

ગોખલેકૃત અંકગણિ
૩ જા નો ખ

કિં. ૧૨ માના
નિબંધનિબંધનિબંધનિબંધન

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કોપીગ્રાફી વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૪૮૩૨ વર્ગિક

પુસ્તકનું નામ અંકગણિત - ૩નો પુસ્તકો

વિષય ગ ૨૭ : (૬૧ : ૬૩૨)

વિધાપીઠ

ગુજરાતી કોમ્પીટાઈટ-સંગ્રહ
ધોરણ ૬-૭, થેડમેડ, મેટ્રિક વગેરે પરીક્ષાના
ઉમેદવારોને ખાસ ઉપયોગી.

ગોખલેકૃત અંકગણિત ભાગ ૩ જનો ખુલાસો.

તૈયાર કરનાર.

ખાપાલાલ મનસુખરામ દવે.
હેડ માસ્ટર. બ્રા. સ્કુલ નં. ૪ નડિયાદ.

છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર.

પુરુષોત્તમ મનસુખરામ દેશાઈ.
મુ. મહેમદાવાદ.

અમદાવાદમાં.

ધી રત્નસાગર પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં શા. અમરતલાલ
જેશંગભાઈએ છાપ્યો.

કીંમત ૧૨ આના.

આવૃત્તિ ૨ છ.

પ્રત ૧૦૦૦

સને ૧૯૧૨

સંવત ૧૯૬૮

સને ૧૮૬૭ ના રથ મા એકટ મુજબ રજીસ્ટર કરાવી સર્વ
હક પ્રસિદ્ધકર્તાએ પોતાને સ્વાધીન રાખ્યા છે.

પ્રસ્તાવના.

હાલમાં ગુજરાતી બાપામાં કેટલાંએક અંગ્રેજી ગણિત બહાર પડેલાં છે, તેમાં ગોખલેફ્ટ અંગ્રેજી ગણિત પણ છે. આ અંગ્રેજી ગણિતમાં ગણિતના લગભગ તમામ વિષયોનો સમાવેશ થયેલો છે. એ અંગ્રેજી ગણિતની અગત્યતા જોઈને તે જોયું છે તે પૂર્ણ સમજે છે જોયી તે બાબત અત્રે વિશેષ વિવેચન કરવાની જરૂર નથી; પરંતુ એટલું તો કહેવાની જરૂર છે કે એ ગણિતમાં વિદ્યાર્થીઓની બુદ્ધિ ખીલે એવાં ઉદાહરણો એક પછી એક ઘણાં સારાં આપેલાં છે, અને ખરેખર મેકમીક્સ કંપનીએ એ ગણિત બહાર પાડી ગુજરાતને ઘણું આભારી ક્યું છે.

એ ગણિતનો પ્રચાર હાલમાં કેટલીક નિશાળોમાં થવા માંડ્યો છે. પરંતુ સાંભળવા પ્રમાણે એમાંના કેટલાક દાખલા અત્રે લેવાથી કેટલીક નિશાળોમાં હજી તેનો પ્રચાર થયો નથી. વળી તેમાંના કેટલાક દાખલા બરાબર સમજીને બુદ્ધિ પૂર્વક ગણે તોજ ગણી શકાય તેવા છે. આવા પ્રકારનાં ગણિત ગણવામાં ગણિતના કેટલાક નિયમો કારણ સાથે સમજવા જોઈએ છીએ. આવા નિયમો સને ૧૯૦૩ થી ૧૯૦૫ સુધી હું પ્રેમચંદ્ર રાયચંદ્ર ટ્રેનિંગ કોલેજમાં સ્ટોવર તરીકે રહ્યો તે વખતના ત્યાંના ગણિત શિક્ષક પાસેથી ક્લાસમાં શીખેલો; તેના પરિણામે ગોખલેફ્ટ ગણિત બાગ ૩ જના તમામ દાખલા ગણી મેં નોંધ કરેલી હતી. પરંતુ ઉપર જણાવ્યું છે તેમ તે ગણિતના દાખલા અત્રે એક સમજી કેટલાક શિક્ષકો હજી તેનો વાપર કરતા નથી. આ કારણને લીધે તથા કેટલાક વિદ્યાર્થીઓને હિસાબ ગણવાની એવી ટેવ હોય છે કે માત્ર આંકડા મૂકી કંઈ પણ સમજીતી તથા પદ્ધતિ વગર હિસાબ ગણવા. આવા વિદ્યાર્થીઓ પદ્ધતિ-સર હિસાબ ગણેલું પુસ્તક જુએ તો તે પ્રમાણે હિસાબ ગણવાની ટેવ પડે. આ બે કારણો ધ્યાનમાં લઈ ગોખલેફ્ટ ગણિત બાગ ૩ જનો ખુલાસો બતાવવાની જરૂર જણાય છે.

ટ્રેનિંગ કોલેજના અભ્યાસના પ્રતાપે માપકરણના પણ કેટલાક નવીન નિયમો આ પુસ્તકમાં દાખલ કરેલા છે તે ઉદા. ૧૨ ના દાખલા ૧૪૨, ૧૪૩, ૧૪૭, ૧૪૮ અને ૧૫૦ જોવાથી જાણાશે. તેમજ આકૃતિથી સમજવા લાયક માપકરણના હિસાબોની આકૃતિઓ પણ આપેલી છે.

વળી આ પુસ્તકમાં ગમે તે મૂળ કાદબાંધના નિયમો તથા ફોટીના હિસાબોના કેટલાક નિયમો પૃષ્ઠ ૨૫૪ તથા ૨૫૭ મે આપેલા છે.

સદરહુ પુસ્તકમાં સમજાવેલા દાખલાઓ ધારણ ૬, ૭, થર્ડ ગ્રેડ (વર્નાક્યુલર પ્રાઇનલ), પ્રાવેશિક, મેટ્રિક, સ્કૂલપ્રાઇનલ વગેરે પરીક્ષાના ઉમેદવારોને ધણા ઉપયોગી છે. તે ઉપરાંત તેમની વિશેષ અનુકૂળતાની ખાતર કેટલીક પરીક્ષાઓના ગણિતના સવાલો પણ પાઠ્ય ભાગમાં આપવામાં આવેલા છે.

ગણિતનો વિષય સંપૂર્ણ કરવાને જોખમેકૃત ગણિતમાં ગણિતપાસની રીત તથા દાખલા આપેલા છે; પરંતુ હાલ ચાલતાં ધારણો તથા કોલેજોમાં તેનો ઉપયોગ થતો નહિ હોવાથી તે દાખલા આ ખુલાસામાં લીધેલા નથી.

આમાં જે રીતે દાખલા ગણી બતાવ્યા છે તે કરતાં સહેલી રીતે કોઈ દાખલો જે ગૃહસ્થ ગણી બતાવશે તથા હસ્તદોષ થએલો જણાવશે તો તેમનો ઉપકાર માનવામાં આવશે.

પ્રેમચંદ રાયચંદ ટ્રેનિંગ કોલેજમાં ત્રણ વર્ષ અભ્યાસ કરી આ પુસ્તક લખવા હું શક્તિમાન થયો તે બાબત મે. રા. સા. પ્રિન્સિપલ સાહેબ તથા ત્યાંના શિક્ષક વર્ગનો અંતઃકરણથી આભાર માનું છું.

આ ખુલાસો બનાવવામાં મહેમદાવાદના દેશાધ નાથાલાલ પુરપોત્ત-મદાસે મને ઘણી મદદ કરેલી છે માટે તેમનો ઉપકાર માનું છું.

તા. ૫ ડીસેમ્બર ૧૯૧૨
નડિઆદ.

} બાપાલાલ મનસુખરામ દવે.
હેડમાસ્ટર બા. સ્કુ. નં. ૪ નડિઆદ.

ગોખલેકૃત અંકગણિત ભાગ ૩ જાનો ખુલાસો.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧.

સરાસરી અને શતમાન.

કોઈ એકજ જાતની અનેક સંખ્યા ભેગી કરી હોય તો તેના મં-
ખંધતા ખીજા કોઈ એક પરિમાણને ભાગે તેમાંની કેટલી આવશે એ
જાણવાની ત્રીજી સંખ્યાને સરાસરી સંખ્યા કહે છે.

સરાસરી કાઢવાની રીત:—આપેલી સંખ્યાનો સરવાળો કરવો
અને તેને જેટલી સંખ્યાનો સરવાળો કર્યો હોય તેટલાએ ભાગવા. ભાગા-
કાર આવશે તે સરાસરી સંખ્યા આવશે.

૧. સોમવારની હાજરી ૩૪, મંગળવારની ૩૬, અને બુધવારની ૨૩
હતી તો ત્રણે વારની ભેગી થઈને $૩૪+૩૬+૨૩=૯૩$. ૯૩ હાજરી ત્રણે
વારની થઈ પણ એક વારની કાઢીએ માટે તેને ત્રણે ભાગ્યા તો $૯૩÷૩=૩૧$.

જવાબ. ૩૧ તે વર્ષની સરાસરી હાજરી.

૨. પહેલાં માણસની વય ૪૭ વર્ષ, ખીજાની ૫૫, ત્રીજાની ૨૬
અને ચોથાની ૭૭ વર્ષ છે તો ચારે માણસની ૨૦૮ વર્ષ થઈ માટે એક
માણસની સરાસરી કાઢવા તેને ચારે ભાગ્યા તો $૨૦૮÷૪=૫૨$

જવાબ. સરાસરી વય ૫૨ વર્ષ.

૩. પહેલા વર્ગમાં ૪૧ છોકરા, બીજામાં ૩૯, ત્રીજામાં ૪૨, ચો-
થામાં ૩૬, પાંચમાં ૩૮ છોકરા છે. તે પાંચે વર્ગમાં થઇને $૪૧+૩૯+૪૨+૩૬+૩૮=૧૯૫$ છોકરા થયા. હવે દરેક વર્ગના સરાસરી છોકરા
કાઢવા છે માટે તેને પાંચે ભાગ્યા તો $૧૯૫ \div ૫ = ૩૯.૨$

જવાબ. દરેક વર્ગના સરાસરી છોકરા ૩૯.૨

૪. પહેલા શહેરની વસ્તી ૨૫૭૯૧, બીજાની ૨૮૭૬૩૨ અને ત્રી-
જાની ૯૫૫૧ માણસની છે. તે ત્રણે શહેરની $૨૫૭૯૧+૨૮૭૬૩૨+૯૫૫૧ =$
 ૩૨૨૯૭૪ માણસની થઈ. એક શહેરની સરાસરી કાઢવી છે માટે તેને
ત્રણે ભાગ્યા તો $૩૨૨૯૭૪ \div ૩ = ૧૦૭૬૫૮$

જવાબ. ૧૦૭૬૫૮ માણસની એક શહેરની સરાસરી વસ્તી.

૫. એક વખત ગરમી માપવાથી ૬૦°, બીજી વખત ૬૨°, ત્રીજી વ-
ખત ૬૫°, ચોથી વખત ૬૮°, પાંચમી ૬૩°, છઠ્ઠી વખત ૫૯° અને
સાતમી વખત ૫૭° છે. તે સાતે વખત (આખા દિવસમાં) થઇને
 ૪૩૪ થઇ તો એક વખતની સરાસરી કાઢવા માટે તેને ૭ ભાગવા માટે
 $૪૩૪ \div ૭ = ૬૨$

જવાબ. તે દિવસની સરાસરી ગરમી ૬૨°.

ટીપ્પણી:—આ હિસાબમાં ૬૩ એટલે ૬૩ અંશ સમજવા.

૬. પહેલે દિવસે ૨ માઇલ, બીજે ૨ $\frac{૧}{૨}$, ત્રીજે ૨ $\frac{૩}{૪}$, ચોથે ૩ અને
પાંચમે દિવસે ૪ માઇલ જાય છે. તે પાંચે દિવસમાં થઇને $૨+૨\frac{૧}{૨}+૨\frac{૩}{૪}+$
 $૩+૪=૧૩\frac{૩}{૪}$ માઇલ થયા પણ આપણે એક દિવસના સરાસરી માઇલ
કાઢવા છે તો તેને પાંચે ભાગ્યા તો $૧૩\frac{૩}{૪} \div ૫ = ૨\frac{૩}{૪}$ માઇલ.

જવાબ. ૨ $\frac{૩}{૪}$ એક દિવસના સરાસરી માઇલ.

૭. એક છોકરાની સરાસરી ઉંમર ૧૨.૫ છે તો ૫૦ છોકરાની $૧૨.૫ \times ૫૦ = ૬૨૫$ વર્ષ આવી તેમાંથી ૨૦ [છોકરાની ઉંમર $૧૪ \times ૨૦ = ૨૮૦$ વર્ષ] બાદ કરીએ તો બાકી $૬૨૫ - ૨૮૦ = ૩૪૫$ ત્રીસ છોકરાની ઉંમર આવી માટે એક છોકરાની ઉંમર કાઢવા $૩૪૫ \div ૩૦ = ૧૧.૫$ વર્ષ.

જવાબ. બાકીના દરેક છોકરાની સરાસરી વય ૧૧.૫

૮. દરેક જણનો પગાર સરાસરી ૫૦ રૂપિયા છે તો ત્રણે જણનો ચક્રને $૫૦ \times ૩ = ૧૫૦$ રૂ. પગાર અ+બ+ક નો થયો તેમાં અ નો ૪૦ અને બ નો પગાર રૂ. ૩૦ આપ્યો છે એટલે અ+બ નો પગાર $૪૦ + ૩૦ = ૭૦$ રૂ. થયો તે બાદ કરતાં એકલા ક નો $૧૫૦ - ૭૦ = ૮૦$ રૂ. રહ્યો. જવાબ. ક નો દર મહિનાનો પગાર રૂ. ૮૦

૯. બ+ક+ડ નો પગાર $૫૦ \times ૩ = ૧૫૦$ રૂપિયા છે તેમાંથી ડ નો પગાર રૂ. ૬૦ બાદ કર્યો તો બ+ક નો પગાર $૧૫૦ - ૬૦ = ૯૦$ રૂપિયા રહ્યો. અ+બ+ક નો પગાર $૪૦ \times ૩ = ૧૨૦$ રૂપિયા છે તેમાંથી બ+ક નો પગાર ૯૦ રૂપિયા બાદ કર્યો તો બાકી $૧૨૦ - ૯૦ = ૩૦$ રૂ. અ નો પગાર રહ્યો.

જવાબ. અ નો દર મહિનાનો પગાર રૂ. ૩૦

૧૦. દરેક છોકરાનું સરાસરી વજન ૧૦૦ પૌન્ડ છે તો ૩૦ છોકરાનું $૧૦૦ \times ૩૦ = ૩૦૦૦$ પૌન્ડ વજન. શિક્ષક સાથે છોકરાઓનું વજન ૧ પૌન્ડ વધારે છે. એટલે $૧૦૦ + ૧ = ૧૦૧$ પૌન્ડ એક જણનું વજન. પણ શિક્ષક અને છોકરા ચક્રને તો $૩૦ + ૧ = ૩૧$ માણસ થયાં માટે તે બધાનું ચક્રને $૧૦૧ \times ૩૧ = ૩૧૩૧$ પૌન્ડ વજન થયું. શિક્ષક સાથે છોકરાઓનું વજન ૩૧૩૧ પૌન્ડ છે તેમાંથી છોકરાઓનું વજન ૩૦૦૦ પૌન્ડ બાદ કર્યું તો બાકી $૩૧૩૧ - ૩૦૦૦ = ૧૩૧$ પૌન્ડ શિક્ષકનું વજન રહ્યું.

જવાબ. ૧૩૧ પૌન્ડ શિક્ષકનું વજન.

૧૧. ફરેક છોકરાની સરાસરી ઉમ્મર ૧૫ વર્ષ છે તો ૪૦ છોકરાની ઉમ્મર $40 \times 15 = 600$ વર્ષ થઇ. બીજી વખત ૧૪-૮૭૫ છે તો ૪૦ છોકરાની $14 \cdot 875 \times 40 = 5900$ વર્ષ થઇ. એક છોકરો ઓછો થવાથી $600 - 5900 = 4$ વર્ષ ઘટી માટે નવા છોકરાની ઉમ્મર ૫ વર્ષ ઓછી હશે એટલે $14 - 4 = 10$ વર્ષ હશે. નવા છોકરાની ઉમ્મર ૧૩ વર્ષ જવાબ.

૧૨. ૮૦૦૦૦ માણસે ૨૦૦૦ માણસ મરી ગયાં એમ કહ્યું છે, તે ઉપરથી સેંકડે કેટલાં મરી ગયાં એમ માગ્યું છે તો ૮૦૦૦૦ મા. : ૧૦૦ મા. :: ૨૦૦૦ મા. : ૨૫

જવાબ. ૨૫ સેંકડે મરણનું પ્રમાણ.

૧૩. સેંકડે વીસ છે તે ઉપરથી ૧૫૦૦૦ ઉપર કેટલાં તે માગ્યાં છે તો ૧૦૦ મા. : ૧૫૦૦૦ મા. :: ૨૦ મા. : ૪૫ = ૩૦૦૦

જવાબ. ૩૦૦૦ માણસ ૩૦ કરતાં વધારે વચનાં.

૧૪. પાંત્રીસ કરતાં વધારે વર્ષની ઉમ્મરના સેંકડે ૨૫ છે તો ૫૦૦ એ પ્રથમ કેટલા તે કાઢવું તો ૧૦૦ મા. : ૫૦૦ મા. :: ૨૫ મા. : ૪૫ $\frac{25 \times 500}{100} = 125$ માણસ ૩૫ કરતાં વધારે વર્ષની ઉમ્મરના છે તો બાકીના એટલે $500 - 125 = 375$ પાંત્રીસ કરતાં ઓછી ઉમ્મરના.

જવાબ. ૩૭૫ સિપાઇ ૩૫ વર્ષ કરતાં ઓછી ઉમ્મરના.

૧૫. સેંકડે ૨૦ છોકરા માસી બચુનારા છે તો ૩૫ છોકરામાં માસી કેટલા તે પ્રથમ શોધી કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૩૫ છો. :: ૨૦ છો. :

$\frac{20 \times 100}{35} = 57$ છોકરા માસી.

૩૫ છોકરામાં ૭ છોકરા માસી તો બાકીના ૩૫-૭=૨૮ છોકરા શી બરનાર.

જવાબ. ૨૮ છોકરા શી બરનાર.

૧૬. ૧૦૦ માણસ ગામમાં હોય તો પંદર માણસ મરી જાય પણ

આતો ૨૮૫ માણસ મરી ગયાં છે ત્યારે તે ગામમાં માણસ કેટલાં છે તે કાઢવા માટે ૧૫ મા. મરે : ૨૮૫ મા. મરે :: ૧૦૦ મા. વસ્તી : ૪૪૫૬

$$\frac{100 \times 285}{285} = 100$$

જવાબ. ૧૦૦ માણસ તે ગામની વસ્તી.

૧૭. સેંકડે સાત માણસની વસ્તી વધે એટલે ૧૦૦ માણસની વસ્તી હોય તો $100 + 9 = 109$ થાય પણ આતો ૪૦૦૦૦ માણસની વસ્તી છે તો કેટલી થાય તે કાઢવા માટે

$$100 \text{ મા. : } 40000 \text{ મા. :: } 109 \text{ મા. : } 40000 \times \frac{109}{100} = 42600$$

જવાબ. ૪૨૬૦૦ માણસની વસ્તી તે ગામમાં થઈ.

૧૮. દર સાલ ૧૦૦ એ દસ માણસ વધે એટલે $100 + 10 = 110$ થાય પણ આતો ૧૦૦૦ માણસ છે તો કેટલાં થાય તો

$$100 : 1000 :: 110 = \frac{110 \times 1000}{100} = 1100 \text{ માણસ પહેલે વરસે થયાં.}$$

$$100 : 1100 :: 110 = \frac{110 \times 1100}{100} = 1210 \text{ માણસ બીજે વરસે થયાં.}$$

$$100 : 1210 :: 110 = \frac{110 \times 1210}{100} = 1331 \text{ માણસ ત્રીજે વરસે થયાં.}$$

જવાબ ત્રણે વરસે થઈને ૧૩૩૧ માણસ થાય.

૧૯. સેંકડે ૧૬ ગેરહાજર રહે છે તો ૫૦ છોકરે ગેરહાજર કેટલા તે પ્રથમ કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૫૦ છો. :: ૧૬ છો. ગે. : ૪૪૫૬

$$\frac{16 \times 50}{50} = 16 \text{ છોકરા ગેરહાજર.}$$

હવે ગેરહાજર રહેલા છોકરામાંના સેંકડે ૨૫ છોકરા મરી ગયા તો આઠ કેટલા મરી ગયા એ કાઢવા ૧૦૦ છો. : ૮ છો. :: ૨૫ મરી = ૨ છોકરા મરી ગયા.

કુલ છોકરા ૫૦ માંથી ૨ મરી ગયેલા બાદ કર્યા તો બાકી ૪૮ રહ્યા.

જવાબ. ૪૮ છોકરા તે વર્ગમાં રહ્યા.

૨૦. ૨૫૦ ના ૩૦૦ થયા એટલે ૩૦૦-૨૫૦=૫૦ વધ્યા. ૨૫૦ છોકરે ૫૦ વધ્યા તો ૧૦૦ છોકરે કેટલા વધ્યા તે કાઢવા માટે
 ૨૫૦ છો. : ૧૦૦ છો. :: ૫૦ છો. : $\frac{૫૦ \times ૧૦૦}{૨૫૦} = ૨૦$

જવાબ સેંકડે ૨૦ છોકરા બીજો વરસે વધ્યા.

૨૧. સોએ ૧૮ ચોથા ધોરણમાં તો ૮૦૦ એ ચોથા ધોરણમાં
 કેટલા તે કાઢવા માટે ૧૦૦ છો. : ૮૦૦ છો. :: ૧૮ છો. ચો.

$\frac{૧૮ \times ૮૦૦}{૧૦૦} = ૧૪૪$ છોકરા ચોથા ધોરણમાં.

સેંકડે ૨૨ ત્રીજા ધોરણમાં છે તો ૮૦૦ એ કેટલા હશે, એ કાઢવા
 માટે ૧૦૦ છો. : ૮૦૦ છો. :: ૨૨ ત્રી. ધો.

$\frac{૨૨ \times ૮૦૦}{૧૦૦} = ૧૭૬$ છોકરા ત્રીજા ધોરણમાં.

સેંકડે ૨૮ બીજા ધોરણમાં છે તો ૮૦૦ એ કેટલા હશે એ કાઢવા
 માટે ૧૦૦ છો. : ૮૦૦ છો. :: ૨૮ બી. ધો.

$\frac{૨૮ \times ૮૦૦}{૧૦૦} = ૨૨૪$ છોકરા બીજા ધોરણમાં,

૧૪૪ છોકરા ચોથામાં, ૧૭૬ છોકરા ત્રીજામાં અને ૨૨૪ છોકરા
 બીજા ધોરણમાં છે તો ત્રણે ધોરણમાં થઈને ૧૪૪+૧૭૬+૨૨૪=૫૪૪
 છોકરા છે તો બાકીના ૮૦૦-૫૪૪=૨૫૬ છોકરા પહેલા ધોરણમાં.

જવાબ. ૧૪૪ છોકરા ચોથા ધોરણમાં, ૧૭૬ ત્રીજા ધોરણમાં, ૨૪૪
 બીજા ધોરણમાં અને ૨૫૬ છોકરા પહેલા ધોરણમાં.

૨૨. જો એ આના=૩ રૂપીઆ હલાલી મળે તો ૧૦૦ રૂ. નો માસ
 હોય પણ આતો ૧૦ રૂ. ૧ આ. ૩ પાછ હલાલી મળી ત્યારે માસ કેટ-
 લાનો તે કાઢવા માટે ૧૦ રૂ. ૧ આ. ૩ પા. = $\frac{૧૦ \times ૧૦૦}{૧૦૦} = ૧૦$ રૂ. હલાલી :
 $\frac{૧૦ \times ૧૦૦}{૧૦૦} = ૧૦$ રૂ. માસ = ૮૦૬૨ રૂ. ૮ આના જવાબ.

૨૩. ૧૦૦ ગ્યાલન દાર હોય તેમાંથી ૪ ગ્યાલન દાર જતો રહે તો
 બાકી ૧૦૦-૪=૯૬ ગ્યાલન રહે, એ રીતે ૧૦૦ ગ્યા. : ૫૦૦ ગ્યા. ::
 ૯૬ ગ્યા. = ૪૮૦

જવાબ. ૪૮૦ ગ્યાલન હાર બાકી.

૨૪. ૭૦૦ ગ્યાલન હાર હોય તો ૧૪ ગ્યાલન જતો રહે પણ
૧૦૦ ગ્યાલન હોય તો કેટલો જતો રહે તે કાઢવા માટે

૭૦૦ ગ્યાલન : ૧૦૦ ગ્યાલન :: ૧૪ ગ્યાલન = ૨ ગ્યાલન.

જવાબ. સેંકડે ૨ ગ્યાલન જતો રહે.

૨૫. એક ઘડિઆળના ૪૦ રૂ. પ્રમાણે ૨૦ ઘડિઆળના ૪૦ x ૨૦ =
૮૦૦ રૂ. થયા તેના ઉપર સેંકડે ૧૦ રૂ. કમીશન ભરશે એટલે કમીશનના
૧૦૦ રૂ. : ૮૦૦ રૂ. :: ૧૦ રૂ. કમીશન ૮૦૦ રૂ. ઘડિઆળના.

$$\frac{10 \times 800}{100} = 80 \text{ રૂ. કમીશન. } 80 \text{ રૂ. કમીશનના.}$$

જવાબ. અકબર ૮૮૦ રૂ. થાપણ રોકવી પડશે. ૮૮૦ રૂ. થાપણ રોકવી પડે

૨૬. ૧૦૦ રૂ. માલની કિંમત હોય તો ૧૦ ટકા જકાતના થાય
એટલે કુલ ૧૧૦ રૂ. થાય એટલે ૧૧૦ રૂ. થાય તો ૧૦૦ રૂ. ઘડિઆળના
નક્કી કિંમત હોય પણ આતો ૧૨૧ રૂ. કુલ કિંમત થાય તો તેની નક્કી
કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે ૧૧૦ રૂ. : ૧૨૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૧૧૦ રૂ.

જ. ૧૧૦ રૂ. ઘડિઆળની કિંમત.

૨૭. ૧૦૦ શેરે ૨૦ શેર નુકસાન એટલે ૮૦ શેર ખર્ચ વળત ૧૦૦
શેર ખો. વળત : ૧ શેર :: ૮૦ શેર ખર્ચ વળત = ૬ શેર ઓછા શેરનું
વળત. જવાબ.

૨૮. ૧૦૦ રૂપીઆ આવક હોય તો ૮ રૂપીઆ ઠર આપે એટલે
૯૨ રૂપીઆ ચોક્ખી આવક રહે. એટલે ૯૨ રૂપીઆ ચોક્ખી આવક રહે
તો ૧૦૦ રૂપીઆ તેની આવક કહેવાય પણ આતો ૨૪૦૦૦ ચોક્ખી
આવક રહે છે ત્યારે તેની આવક કેટલી કહેવાય તે કાઢવા માટે

$$૯૨ રૂ. : ૨૪૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. \frac{92 \times 24000}{100} = \frac{220800}{100} = 2208 રૂ.$$

જવાબ. ૨૬૦૮૧૩૩ તે માણસની આવક.

૨૯.

વર્ષ.	પરીક્ષા આપવા સાર જોણે અરજી મોકલી હોય તેની સંખ્યા.	પરીક્ષામાં જે બેઠા તેની સંખ્યા.	પાસ થયા તેની સંખ્યા.	પાસ થએલાનું સંકેત પ્રમાણ. જેની અરજી પરીક્ષામાં જે આવેલી તેનું બેઠા હોય તેનું	
૧૮૯૪	૪૪૦	૪૩૫	૪૧૦	૯૩.૧૮	૯૪.૨૫
૧૮૯૫	૬૫૦	૬૧૮	૫૬૪	૮૬.૭૬	૯૧.૨૬
૧૮૯૬	૫૬૮	૫૬૬	૪૯૨	૮૬.૬૧	૮૬.૯૨
૧૮૯૭	૭૨૩	૭૨૨	૭૦૦	૯૬.૮૧	૯૬.૯૫
૧૮૯૮	૮૧૪	૮૧૨	૭૨૪	૮૮.૯૪	૮૯.૧૬
૧૮૯૯	૯૨૫	૯૧૫	૮૨૫	૯૮.૯૧	૯૦.૩૨
ઐકાંઠર	૪૧૨૦	૪૦૬૮	૩૭૧૫	૯૦.૧૬	૭૧.૩૨

ઉપરના હિસાબ ઉપરથી જણાય છે કે ૪૪૦ છોકરા બેઠા છે અને ૪૧૦ છોકરા પાસ છે તો ૧૦૦ છોકરે કેટલા પાસ તે કાઢવા માટે

૪૪૦ છોકરા : ૧૦૦ છોકરા :: ૪૧૦ છોકરા પાસ.

$$\frac{440 \times 100}{410} = \frac{44000}{410} = 107.317 = 107.32$$

૪૩૫ બેઠેલા છે તેમાંથી ૪૧૦ પાસ છે તો ૧૦૦ એ કેટલા તે કાઢવા માટે ૪૩૫ બેઠા : ૧૦૦ બેઠા :: ૪૧૦ પાસ.

$$\frac{435 \times 100}{410} = \frac{43500}{410} = 106.10 = 106.10$$

એજ રીતે બીજા બધા કર્યા તો:—

$$૧૫૦ અરજી : ૧૦૦ અરજી :: ૫૬૪ પા. $\frac{૧૫૦ \times ૫૬૪}{૧૦૦} = ૮૪૬ = ૮૬૦.૫૬$$$

$$૬૧૮ બેઠા : ૧૦૦ બેઠા :: ૫૬૪ પાસ $\frac{૬૧૮ \times ૫૬૪}{૧૦૦} = ૩૪૯.૦૦ = ૩૫૦.૨૬$$$

ઉપર પ્રમાણેજ દરેક વરસને માટે ત્રિરાશીઓ મુકવાથી જવાબ આવશે,

૩૦. સેંકડે ૨૫ નાપાસ થયા તો બાકીના ૧૦૦-૨૫=૭૫ પાસ થયા હશે.

$$૧૦૦ છો. : ૪૬૦ છો. :: ૭૫ પાસ $\frac{૭૫ \times ૪૬૦}{૧૦૦} = ૩૪૫$ પહેલી નિશાળમાં પાસ$$

બીજી નિશાળમાં સેંકડે ૩૫ નાપાસ થયા તો ૧૦૦-૩૫=૬૫ પાસ થએલા.

$$૧૦૦ છો. : ૫૪૦ છો. :: ૬૫ પાસ $\frac{૬૫ \times ૫૪૦}{૧૦૦} = ૩૫૧$ બીજી નિશાળમાં પાસ. તો બન્ને નિશાળમાં થઇને ૩૪૫+૩૫૧=૬૯૬ પાસ, પણ તે નિશાળમાં બધા થઇને ૪૬૦+૫૪૦=૧૦૦૦ છોકરા હતા માટે$$

$$૧૦૦૦ છો. : ૧૦૦ છો. :: ૬૯૬ પાસ $\frac{૬૯૬ \times ૧૦૦}{૧૦૦૦} = ૬૯.૬ = ૬૯.૬$ છો. પાસ જવાબ. બન્ને નિશાળમાં થઇને સેંકડે ૬૯.૬ છોકરા પાસ.$$

૩૧. સેંકડે ૨૦ ટકા પ્રમાણે જે ઘટ જાય છે તે ન જાય પણ જો ૪ ટકા પ્રમાણે ઘટ જાય તો ૫ લાખ મણુ લોટ ન લાવસો પડે માટે ૨૦-૪=૧૬ મણુ વધારે થાય તે ૧૦૦ મણુની બરાબર છે માટે ૧૬ મણુ : ૫૦૦૦૦૦ મણુ :: ૧૦૦ મણુ : ૪૪૪૪૪૪ મણુ=૩૧૨૫૦૦૦ જવાબ.

૩૨. જો ૪ નો પગાર ૧૦૦ હોય તો ૫ નો ૧૦૦+૪૦=૧૪૦

રૂપીઆ થાય એટલે અ નો ૧૪૦ રૂપીઆ તો બ નો ૧૦૦ રૂપીઆ એટલે
બ ને $૧૪૦-૧૦૦=૪૦$ રૂપીઆ ઓછી આવક.

૧૪૦ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૪૦ રૂપીઆ $\frac{૪૦ \times ૧૦૦}{૧૦૦} = ૪૦ = ૨૮૬$

જવાબ. ૨૮૬ અ ના કરતાં સેંકડે ઓછી.

૩૩. જો ત્રીજી સંખ્યા ૧૦૦ હોય તો પહેલી સંખ્યા $૧૦૦+૨૫=૧૨૫$
થાય. જો ત્રીજી સંખ્યા ૧૦૦ હોય તો બીજી સંખ્યા $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$
થાય. હવે પહેલી સંખ્યા ૧૨૫ છે અને બીજી ૧૨૦ છે માટે બીજી ૫-
હેલી કરતાં $૧૨૫-૧૨૦=૫$ ઓછી છે માટે $૧૨૫ : ૧૦૦ :: ૫=૪$ ૫-
હેલી સંખ્યા કરતાં બીજી સંખ્યા સેંકડે ઓછી જવાબ.

૩૪. ઉમેદવારને ૨૧૦ દોકડા મળ્યા હતા પણ જો ૪૦ દોકડા
વધારે હોય એટલે $૨૧૦+૪૦=૨૫૦$ દોકડા હોય તો તે માણસ પાસ
થાય, તેમજ તેને સેંકડે ૪૦ દોકડા મળ્યા કહેવાય. જો સેંકડે ૪૦ પ્રમાણે
દોકડા મેળવવા હોય તો ૨૫૦ દોકડા જોઈએ પણ જો પુરેપુરા મેળવવા
હોય તો કેટલા દોકડા જોઈએ તે કાઢવા ૪૦ દો. : ૧૦૦ દો. :: ૨૫૦
દોકડા : ૪૮ દોકડા $= ૬૨૫$ દોકડા જોઈએ જવાબ.

૩૫. સેંકડે ૨૫ દોકડા મળે તો ૮૦ દોકડા ખૂટતા રહે પરંતુ જો
સેંકડે ૩૫ દોકડા મળે તો ૧૦ દોકડા વધે. આ ઉપરથી જણાય છે કે
પહેલા ઉમેદવારને સેંકડે ૧૦ દોકડા બીજા કરતાં ઓછા મળ્યા તો
 $૮૦+૧૦=૯૦$ દોકડાનો તફાવત બન્ને વચ્ચે રહ્યો. આ ઉપરથી પરીક્ષામાં
કુલ દોકડા કેટલા જોઈએ તે ઉપરની રીતેજ કાઢવા. ૧૦ દોકડા. : ૧૦૦
દોકડા :: ૯૦ દોકડા : ૪૮ દોકડા $= ૯૦૦$ દોકડા પરીક્ષામાં કુલ જોઈશે.
પહેલા ઉમેદવારને પાસ થવાને સેંકડે ૨૫ કરતાં ૮૦ દોકડા ખૂટતા રહે
છે તે પ્રમાણે સેંકડે ૨૫ દોકડા પ્રમાણે ગણતાં કેટલા જોઈએ તો ૧૦૦

દો. : ૯૦૦ દો. :: ૨૫ દો. : ઇષ્ટ દોકડા=૨૨૫ દોકડા પહેલા ઉમેદવારને મળ્યા તોપણ પાસ થવાને ૮૦ ખૂટ્યા એટલે જો તેને $૨૨૫+૮૦=૩૦૫$ દોકડા મળ્યા હોત તો પાસ થાત.

જવાબ પાસ થવાને ૩૦૫ દોકડા જોઈએ.

૩૬. વર્ષની આખરે સેંકડે ૨૦ પુરૂષ વધ્યા એટલે ૧૦૦ પુરૂષ હોય તો $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$ પુરૂષ થાય પણ આતો ૨૬૦ પુરૂષ છે તો પુરૂષ કેટલા થાય તે કાઢવા માટે ૧૦૦ પુરૂષ : ૨૬૦ પુરૂષ :: ૧૨૦ પુ. : ઇષ્ટ પુરૂષ=૩૧૨ પુરૂષ થાય.

સ્ત્રીઓ સેંકડે ૧૦ ઘટે એટલે $૧૦૦-૧૦=૯૦$ સ્ત્રીઓ થાય પણ આતો ૧૨૦ સ્ત્રીઓ છે તો કેટલી ગાય તે કાઢવા માટે ૧૦૦ સ્ત્રી : ૧૨૦ સ્ત્રી :: ૯૦ સ્ત્રી : ઇષ્ટ સ્ત્રીઓ=૧૦૮ સ્ત્રીઓ થાય એટલે પ્રથમ પુરૂષ+સ્ત્રી મળી ૩૮૦ કેદી હતા. તે વર્ષ આખરે $૩૧૨+૧૦૮=૪૨૦$ કેદી થયા એટલે $૪૨૦-૩૮૦=૪૦$ કેદી કુલ વધ્યા તે ૩૮૦ ઉપર વધ્યા પણ સેંકડે કાઢવા માટે ૩૮૦ કેદી : ૧૦૦ કેદી :: ૪૦ કેદી વધ્યા : ઇષ્ટ કેદી = $૧૦૬\frac{૨}{૩}$ કેદી સેંકડે બીજો વર્ષ વધ્યા જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨. વીમા.

૧. વીમાનો દર સેંકડે $૨\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે છે એટલે દર ૧૦૦ રૂપીઆના માલપર $૨\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપવું પડે છે તે પ્રમાણે ૧૮૫૨૫ રૂપીઆના માલનું શું વીમા ખર્ચ આપવું પડશે તે કાઢવા માટે ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૮૫૨૫ રૂપીઆ :: $\frac{૫}{૪}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ=૪૬૩ રૂ. ૨ આના જવાબ.

૨. વીમાનો દર સેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે છે. એટલે દર ૧૦૦ રૂપીઆના કે પૌન્ડના માલપર ૫ રૂપીઆ કે પૌન્ડ વીમા ખર્ચ આપવું પડે

તે પ્રમાણે ૬૪૦ પૌન્ડપર શું આપવું પડશે તે કાઢવા માટે ૧૦૦ પૌન્ડ : ૬૪૦ પૌ. :: ૫ પૌન્ડ : ૬૪૮ પૌન્ડ વીમા ખર્ચ=૩૨ પૌન્ડ જવાબ.

૩. વીમાનો ૬૨ સેંકડે ૨ ટકા પ્રમાણે છે એટલે ૬૨ સો રૂપીઆના માલપર એક વર્ષે ૨ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપવું પડે તે પ્રમાણે ૨૫ વર્ષનું વીમા ખર્ચ શું આપવું પડે તે કાઢવા માટે:—

$$\left. \begin{array}{l} ૩. \quad ૩. \\ ૧૦૦ : ૨૫.૦૦ \\ ૫૨૫ \quad ૫૨૫ \\ ૧ : ૨૫ \end{array} \right\} ૩. :: ૨=૧૨૫૦૦ રૂપીઆ જવાબ.$$

૪. સેંકડે ૫ રૂપીઆ પ્રમાણે ૧૦૦ રૂપીઆના માલની કિંમત ૧૦૦ રૂપીઆજ નોંધાવી હોય તો વીમા ખર્ચ ૫ રૂપીઆ પડે છે અને માલનો નાશ થાય તો નોંધાવેલી કિંમત મુજબ ૧૦૦ રૂપીઆજ પાછા મળે છે પરંતુ માલની કિંમત ૮૫ રૂપીઆ હોય અને ૧૦૦ રૂપીઆ નોંધાવી હોય તો નોંધાવેલી કિંમતપર વીમા ખર્ચ પડે છે અને નોંધાવેલી કિંમત ૩. ૧૦૦ મળે છે એટલે માલની મૂળની કિંમત અને વીમા ખર્ચ મળીને (૮૫+૫) ૧૦૦ રૂપીઆ પાછા મળે છે. માટે જો માલનો નાશ થયે માલની મૂળ કિંમત અને વીમા ખર્ચ લેવું હોય તો ૮૫ ના માલે ૧૦૦ રૂપીઆનો વીમા ઉતરાવવો. માટે ત્રિરાશીથી ૮૫ રૂ. ૨૦૦૦ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ : ૬૪૮ રૂપીઆનો વીમા ઉતરાવવો= $\frac{૪૦૦૦૦}{૬૪૮}$

હવે વીમા ખર્ચ સો રૂપીઆના માલે ૫ રૂપીઆ પડે છે તો $\frac{૪૦૦૦૦}{૬૪૮}$ ના માલ ઉપર કેટલું પડે તે કાઢવા માટે:—

$$૧૦૦ રૂ. : \frac{૪૦૦૦૦}{૬૪૮} રૂ. :: ૫ રૂ. : ૬૪૮ રૂપીઆ=૧૦૫૫૬ રૂ. જવાબ.$$

૫. વીમા ખર્ચ ઓછું ખેસવા માટે ૧૦૦ રૂપીએ ૮૬.૬ રૂપીઆનો માલ નોંધાવ્યો તે પ્રમાણે ૫૦૦૦ રૂપીઆના માલનો વીમા ૪૩૩૩ $\frac{૧}{૩}$ રૂ. એ ઉતરાવ્યો. ૧૦૦ રૂ. : $\frac{૧૩૩૦૦૦}{૩}$ રૂ. :: ૪ રૂ. : ૬૪૮ રૂપીઆ=૧૭૩ $\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપેલું.

૫૦૦૦ રૂપીઆનો માલ અને ૧૭૩૩ $\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ આપ્યું
એટલે કુલ તે માલમને ૫૦૦૦ + ૧૭૩૩ $\frac{૧}{૪}$ = ૫૧૭૩ $\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆ ખર્ચ થયું તેને
બદલે તેને ૪૩૩૩ $\frac{૧}{૪}$ રૂપીઆ પાછા મળ્યા એટલે તેને ૫૧૭૩ $\frac{૧}{૪}$ - ૪૩૩૩ $\frac{૧}{૪}$ =
૮૪૦ રૂપીઆની ખોટ ગણ જવાળ.

૬. જો ૫ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ બરે ત્યારે ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ
નોંધાવેલો હોય પણ આતો ૬૩ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ બન્યું છે. ત્યારે
કેટલી કિંમત નોંધાવેલી તે કાઢવા માટે ૫ રૂ. : ૬૩ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. :
૫૮૬ = ૧૨૬૦ રૂપીઆ નોંધાવેલી કિંમત આ ૧૨૬૦ રૂપીઆ તેના માલની
કિંમત + વીમા ખર્ચના ૬૩ રૂપીઆ મળી થએલા છે તો ૬૩ રૂપીઆ બાદ
કરવાથી માલની મુળ કિંમત આવશે એટલે ૧૨૬૦ - ૬૩ = ૧૧૯૭ માલની
મુળ કિંમત જવાળ.

૭. સેંકડે ૧ પૌન્ડ ૧૨ શીલિંગ એટલે ૧ $\frac{૧૨}{૨૦}$ પૌન્ડ વીમા ખર્ચ
અને સીમે એવી રીતે ઉતરાવવો છે કે માલનો નાશ થયે વીમા ખર્ચ
અને માલની મુળ કિંમત મળે માટે જો ૧૦૦ - ૧ $\frac{૧૨}{૨૦}$ = ૯૮ $\frac{૮}{૨૦}$ = ૪૯ $\frac{૪}{૨૦}$ પૌન્ડનો
માલ હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડનો વીમા ઉતરાવવો એ હિસાબે ૧૩૧૨ પૌ.
નો માલ છે તેનો વીમા કેટલા પૌન્ડથી ઉતરાવવો એ કાઢવા માટે
૪૯ $\frac{૪}{૨૦}$ પૌન્ડ : ૧૩૧૨ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ = ૧૩૩૩ પૌન્ડ
૬ શિલિંગ ૪ પેન્સ જવાળ.

૮. સેંકડે ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે વીમા ખર્ચ બરતાં ૪૫ પૌન્ડ વીમા
ખર્ચના બર્યા તો કેટલા રૂપીઆનો વીમા ઉતરાવો હશે તે કાઢવા માટે
૪ $\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ : ૪૫ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ = ૧૦૦૦ પૌન્ડનો વીમા
ઉતરાવેલો. માટે ૧૦૦૦ પૌન્ડ એ ૪૫ પૌન્ડ વીમા ખર્ચ + ૫૫ પૌન્ડ નફા
+ માલની કિંમત થઈ થએલા છે તો માલની કિંમત કાઢવા માટે ૧૦૦૦
- ૪૫ - ૫૫ = ૯૦૦ જવાળ.

૯. વીમા ખર્ચ સેંકડે ૪ રૂપીઆ પ્રમાણે છે વળી માલનો નાશ

અર્થે માલની મૂળ કિંમત તથા વીમા ખર્ચ લેવું છે માટે $1000 - 5 = 995$
રૂપીઆનો માલ હોય તોપણ 995 રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો પશ્ય
આતો 2500 રૂપીઆનો માલ છે તારે કેટલા રૂપીઆનો વીમો ઉતરા-
વવો તે કાઢવા માટે $2500 \div 995 = 2.5125$ રૂ. : 1000 રૂ. : 2512 રૂપીઆનો
વીમો ઉતરાવવો $= 2512$ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૦. જો 5 રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભરે તો 1000 રૂપીઆનો વીમો
ઉતરાવેલો હોય પણ આતો 425 રૂપીઆ વીમા ખર્ચ ભરેલું છે તો કેટ-
લાનો વીમો ઉતરાવેલો તે કાઢવા માટે 5 રૂ. : 425 રૂ. :: 1000 રૂ.
: 850 રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવેલો $= 850$ રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવેલો
પણ તે રૂપીઆ તો માલની કિંમત $+ 425$ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ થઈને
થયેલા છે તેમાંથી વીમા ખર્ચના 425 રૂપીઆ બાદ કરીએ તો $850 -$
 $425 = 425$ રૂપીઆ આવે તે માલની કિંમત, જવાબ.

૧૧. વીમા ખર્ચ સેંકડે 10 રૂપીઆ પ્રમાણે છે વળી ધર બળી
અર્થે ધરની મૂળ કિંમત તથા વીમા ખર્ચ લેવું છે માટે $1000 - 10 = 990$
રૂ. નું ધર હોય તો 990 રૂ. નો વીમો ઉતરાવવો પણ આતો 40000
રૂપીઆનો માલ છે તો કેટલા રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો એ પ્રથમ
કાઢવું માટે $1000 - 10 = 990$. 990 રૂ. : 40000 રૂ. :: 1000 રૂ. : 4040
રૂપીઆનો વીમો ઉતરાવવો $= 4040$ રૂ. નો વીમો ઉતરાવવો.

હવે વીમા ખર્ચ સેંકડે 10 ટકા છે માટે.

1000 રૂપીઆ : 4040 રૂપીઆ :: 10 રૂપીઆ : 404 રૂપીઆ વીમા
ખર્ચ $= 404$ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૨. 1000 રૂપીએ $1\frac{1}{2}$ રૂપીઆ અથવા પૌન્ડ પ્રમાણે 1200 ના
માલનું વીમા ખર્ચ શું આપવું પડે તે કાઢવા માટે:—

1000 પૌ. : 1200 પૌ. :: $\frac{1}{2}$ પૌ. : 60 પૌન્ડ વીમા ખર્ચ $= 14$ પૌન્ડ.

13 પૌન્ડ બાકું આવે તેમાંથી 14 પૌન્ડ વીમા ખર્ચના જતા રહે

એટલે $૧૩-૧૫=૪૮$ પૌન્ડ ૧૨૦૦ પૌન્ડ ઉપર વ્યાજના રહે પણ આપણે ૧૦૦ ઉપર કાઢવું છે માટે.

૧૨૦૦ પૌ. : ૧૦૦ પૌ. :: ૪૮ પૌન્ડ : ૬૪ પૌન્ડ=૪ વ્યાજ. જવાબ.

૧૩. તે માણસ ૧૧ મો હમો બરવાને દિવસે મરી ગયો એટલે તેને ૧૧ હમોના $૧૧ \times ૩૦૦ = ૩૩૦૦$ ર. બરવા પડશે અને ૫૦૦૦ રૂપીઆ આવશે એટલે $૫૦૦૦ - ૩૩૦ = ૧૭૦૦$ રૂપીઆ નફો થશે. જવાબ.

૧૪. ૧૫૦૦૦ રૂપીઆનો વીમો ઉતરતો છે તેમાં રૂ. ૮૩ પ્રમાણે વીમા ખર્ચ આપવું પડે છે માટે ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૫૦૦૦ રૂપીઆ :: ૬ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ=૩૭૫ રૂપીઆ દર વરસે બરવા પડે. પહેલે વર્ષે ૩૭૫ રૂપીઆ બરેલા તેનું ૩ વર્ષ સુધીનું ચક્રવર્તિ વ્યાજ મુદત કાઢવું પડશે. બીજે વર્ષે બરેલા ૩૭૫ રૂપીઆનું બે વર્ષનું ચક્રવર્તિ રીતે વ્યાજ મુદત કાઢવું પડશે અને ત્રીજે વર્ષે બરેલા રૂપીઆનું એક વર્ષનું વ્યાજ મુદત કાઢવું પડશે માટે

૧૦૦ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૫ રૂ. : રૂ. વ્યાજ+૧ મુદત=રૂ. વ્યાજ મુદત.

$\frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૩૭૫}{૧} = \frac{૨૭૭૮૩}{૨૦}$ રૂપીઆ વ્યાજ મુદત ત્રણ વર્ષનું.

$\frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૨૧}{૨૦} \times \frac{૩૭૫}{૧} = \frac{૬૧૧૫}{૨૦}$ રૂપીઆ વ્યાજ મુદત બે વર્ષનું.

૧૦૦ રૂ. : ૩૭૫ રૂ. :: ૧૦૫ રૂ. = $\frac{૧૫૭૫}{૪}$ રૂ. વ્યાજ મુ. ૧ વર્ષનું.

$\frac{૨૭૭૮૩}{૨૦} + \frac{૬૧૧૫}{૨૦} + \frac{૧૫૭૫}{૪} = \frac{૧૦૩૪૪૩}{૪} = ૨૫૮૬૦$ રૂપીઆ ૪ આના

પાછા તે માણસે ભર્યા અને મરી ગયો ત્યારે ૧૫૦૦૦ રૂપીઆ મળ્યા માટે

રૂ. ૧૫૦૦૦—૦—૦

રૂ. ૧૧૧૬—૪—૬

૧૩૩૮૩-૧૧—૩ નફો જવાબ.

૧૫. તે માણસ ૫૫-૪૫=૧૦ વર્ષ અગાઉ એટલે તેણે દર વરસે દર સેકંડે ૮ ટકા પ્રમાણે ૮૦૦૦ રૂપીઆનું ૧૮ વર્ષ સુધી કેટલું વીમા ખર્ચ ભર્યું તે કાઢવા માટે

$$\left. \begin{array}{l} \text{રૂ.} \quad \text{રૂ.} \\ ૧૦૦ : ૮૦૦૦ \\ \text{વ.} \quad \text{વ.} \\ ૧ : ૧૦ \end{array} \right\} :: ૮ : ૮૪૮ \text{ રૂપીઆ} = ૬૪૦૦ \text{ રૂપીઆ} \\ \text{વીમા ખર્ચ બન્યું.}$$

૧૦૦ રૂપીઆ : ૮૦૦૦ રૂપીઆ :: ૮ રૂપીઆ : ૮૪૮ રૂપીઆ = ૬૪૦ રૂપીઆ એક વર્ષે વીમા ખર્ચ ચઢે.

પહેલે વર્ષે જે ૬૪૦ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ તા બરેલા તેનું દશ વર્ષ સુધી વ્યાજ ચઢશે. બીજે વર્ષે આપેલા તેનું ૯ વર્ષ સુધી તે પ્રમાણે અનુક્રમે $૧૦+૯+૮+૭+૬+૫+૪+૩+૨+૧ = ૫૫$ વર્ષનું ૬૪૦ રૂપીઆનું સાદુ વ્યાજ ચઢશે. તે કાઢવા માટે.

$$\left. \begin{array}{l} \text{વ.} \quad \text{વ.} \\ ૧ : ૫૫ \\ \text{રૂ.} \quad \text{રૂ.} \\ ૧૦૦૦ : ૬૪૦ \end{array} \right\} :: ૬૪૮૩ : ૮૪૮ \text{ રૂપીઆ} = ૨૧૧૨ \text{ રૂપીઆ} \\ \text{વ્યાજના બરશે.}$$

તે માણસ ૨૧૧૨ રૂપીઆ વ્યાજના બરશે અને ૬૪૦૦ રૂપીઆ વીમા ખર્ચ બરશે એટલે એકંદર $૬૪૦૦+૨૧૧૨=૮૫૧૨$ રૂપીઆ બરશે અને તેના વારસાને ૮૦૦૦ રૂપીઆ મળશે એટલે તેમને $૮૫૧૨-૮૦૦૦ = ૫૧૨$ રૂપીઆ ખોટ જશે. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩.

પ્રમાણ ભાગ.

૧. ૪ અને ૩ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ પહેલા અને બીજા ભાગનું હોવું જોઈએ ૪ અને ૩ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ ગુણોત્તર પ્રમાણે સામ પાડવા છે માટે ઉપર પ્રમાણે ભાગ પાડવાથી મૂળ રકમ $(૪+૩) \times ૭$ હોવી જોઈએ પણ આતો મૂળ રકમ ૪૯ છે માટે

$$૭ : ૪૯ :: ૪ : ૮૪ \text{ ભાગ} = ૨૮ \text{ પહેલો ભાગ.}$$

મે ભાગ થકને ૪૯ છે તેમાંનો પ્રથમ ભાગ ૨૮ છે તો બીજો ભાગ $૪૯-૨૮=૨૧$. જવાબ. ૨૮, ૨૧

૨. મૂળ રકમ $૨+૫+૧૨=૧૯$ હોય તો પ્રમાણુ ભાગ અનુક્રમે ૨, ૫, ૧૨ હોય પણ આતો મૂળ રકમ ૭૬ છે તો દરેક ભાગ કેટલો તે કાઢવા માટે

$$\left. \begin{array}{l} ૧૯ : ૭૬ :: ૨ : ૬૪ \text{ ભાગ} = ૮ \text{ પહેલો ભાગ.} \\ ૧૯ : ૭૬ :: ૫ : ૬૪ \text{ ભાગ} = ૨૦ \text{ બીજો ભાગ.} \\ ૧૯ : ૭૬ :: ૧૨ : ૬૪ \text{ ભાગ} = ૪૮ \text{ ત્રીજો ભાગ.} \end{array} \right\} \text{જવાબ}$$

૩. મૂળ રકમ $૧+૨+૩+૫=૧૧$ હોય તો પ્રમાણુ ભાગ અનુક્રમે ૧, ૨, ૩ ને ૫ ભાગ હોય પણ આતો મૂળ રકમ ૧૧૨૨ છે તો દરેક ભાગ કેટલો તે કાઢવા માટે.

$$\left. \begin{array}{l} ૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૧ : ૬૪ \text{ ભાગ} = ૧૦૨ \\ ૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૨ : ૬૪ \text{ ભાગ} = ૨૪ \\ ૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૩ : ૬૪ \text{ ભાગ} = ૩૦૬ \\ ૧૧ : ૧૧૨૨ :: ૫ : ૬૪ \text{ ભાગ} = ૫૧૦ \end{array} \right\} \text{જવાબ}$$

૪. ૨, ૩ ને ૫ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ પહેલા ત્રણ ભાગનું હોયું જોઈએ ૨, ૩ ને ૫ નું જે ગુણોત્તર છે તેજ ગુણોત્તર ૨ રૂપીઆ, ૩ રૂપીઆ અને ૫ રૂપીઆનું છે માટે પહેલો ભાગ ૨ રૂપીઆનો હોય તો બીજો ૩ રૂપીઆનો અને ત્રીજો ૫ રૂપીઆનો હોય અને મૂળ રકમ $(૨ રૂ. + ૩ રૂ. + ૫ રૂ.) ૮ રૂપીઆ$ હોવી જોઈએ. ઉપલા ઉદાહરણમાં ૪૫ રૂપીઆની રકમના ભાગ કરવા છે માટે નીચે પ્રમાણે પ્રમાણુ આપ છે.

$$\left. \begin{array}{l} ૧૦ રૂ. : ૪૫ :: ૨ રૂ. = ૯ રૂ. \\ ૧૦ રૂ. : ૪૫ :: ૩ રૂ. = ૧૩ રૂ. ૮ આ. \\ ૧૦ રૂ. : ૪૫ :: ૫ રૂ. = ૨૨ રૂ. ૮ આ. \end{array} \right\} \text{જવાબ}$$

૫. મૂળ રકમ $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} = \frac{૧૩}{૧૨}$ હોય તો તેના ભાગ અનુક્રમે $\frac{૧}{૨}, \frac{૧}{૩}, \frac{૧}{૪}$

૩ અને ૩ થાય પણ આ તો મૂળ રકમ ૬૦ છે તો તેના બામ કાઢવા માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ જોઈએ.

$$\left. \begin{array}{l} ૩૦ : ૬૦ ર. :: ૧ : ૪૪૫૬=૨૭ ર. ૧૧ આ. ૧૩ પા. \\ ૩૦ : ૬૦ ર. :: ૨ : ૪૪૫૬=૧૮ ર. ૭ આ. ૪૩ પા. \\ ૩૦ : ૬૦ ર. :: ૩ : ૪૪૫૬=૧૩ ર. ૧૩ આ. ૬૬ પા. \end{array} \right\} \text{જોઈએ.}$$

૬. ઉપર પ્રમાણે.

૭. જો વ ને ૧ રૂપીઆ મળે તો અ ને ૨ રૂપીઆ મળવા જોઈએ એટલે કુલ રકમ $૨+૧=૩$ રૂપીઆ થાય પણ આ તો કુલ રકમ ૫૦ રૂપીઆ છે માટે નીચે મુજબ પ્રમાણ જોઈએ.

$$\left. \begin{array}{l} ૩ ર. : ૫૦ ર. :: ૧ ર.=૧૬ ર. ૧૦ આ. ૮ પા. \\ ૩ ર. : ૫૦ ર. :: ૨ ર.=૩૩ ર. ૫ આ. ૪ પા. \end{array} \right\} \text{જોઈએ.}$$

૮. જો ક ને ૧ રૂપીઆ મળે તો વ ને ૪ મળવા જોઈએ એટલે ૨ રૂપીઆ મળે અને વ ને ૨ મળે તો અ ને ૪ મળે. એ પ્રમાણે ગણતાં કુલ $૪+૨+૧=૭$ રૂપીઆ જોઈએ પણ આ તો ૨૭૦ રૂપીઆ છે તો દરેકને ભાગ કેટલા આવશે તે કાઢવા માટે.

$$\left. \begin{array}{l} ૭ ર. : ૨૭૦ ર. :: ૧ ર.=૩૮ ર. ૯ આ. ૧૫ પા. ક ને \\ ૭ ર. : ૨૭૦ ર. :: ૨ ર.=૭૭ ર. ૨ આ. ૩૩ પા. વ ને \\ ૭ ર. : ૨૭૦ ર. :: ૪ ર.=૫૪ ર. ૪ આ. ૬૬ પા. અ ને \end{array} \right\} \text{જોઈએ.}$$

૯. ૨૮૩ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ = ૫૬૯ પૌન્ડ. જો ક ને ૪ પૌન્ડ મળે તો વ ને ૨ પૌન્ડ મળે અને અ ને ૧ પૌન્ડ મળે. કુલ $૧+૨+૪=૭$ પૌન્ડ જોઈએ પણ આ તો કુલ ૫૬૯ પૌન્ડ છે એ સારે દરેકને ભાગે થું આવશે તે કાઢવા માટે.

$$\left. \begin{array}{l} ૭ પૌ. : ૫૬૯ પૌ. :: ૧ પૌ.=૪૦ પૌ. ૬ શિ. ૬ પે. અ ને \\ ૭ પૌ. : ૫૬૯ પૌ. :: ૨ પૌ.=૮૦ પૌ. ૧૮ શિ. ૧૨ પે. વ ને \\ ૭ પૌ. : ૫૬૯ પૌ. :: ૪ પૌ.=૧૬૧ પૌ. ૧૮ શિ. ૧૩ પે. ક ને \end{array} \right\} \text{જોઈએ.}$$

૧૦. પહેલાને ૧ રૂપીઆ, બીજાને ૨ રૂપીઆ અને ત્રીજાને ૩ રૂ.
મળે છે તો કુલ $1+2+3=6$ રૂપીઆ થાય પણ આતો ૬૦૦ રૂ. છે માટે

$$૬ ર. : ૬૦૦ ર. :: ૧ : ૬૪ રૂપીઆ = ૧૦૦$$

$$૬ ર. : ૬૦૦ ર. :: ૨ : ૬૪ રૂપીઆ = ૨૦૦$$

$$૬ ર. : ૬૦૦ ર. :: ૩ : ૬૪ રૂપીઆ = ૩૦૦$$

} નવાળાં

૧૧. અ ને ૨ રૂપીઆ મળે તો બ ને ૩ રૂપીઆ મળે પણ બ ને ૬ રૂપીઆ મળે તો ક ને ૯ રૂપીઆ મળે પણ બ ને ૩ રૂપીઆ મળે છે ત્યારે ક ને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૬ રૂપીઆ : ૩ રૂપીઆ :: ૯ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ = ૪૧૧ રૂપીઆ
ક ને મળે એટલે કુલ $2+3+411=416$ રૂપીઆ વહેંચવાના થયા પણ
આ તો ૫૭૦ રૂપીઆ વહેંચવાના છે. ત્યારે દરેકને બાગે શું આવશે તે
કાઢવા માટે

$$૧૬ ર. : ૫૭૦ ર. :: ૨ ર. : ૬૪ ર. = ૧૨૦ રૂપીઆ અ ને.$$

$$૧૬ ર. : ૫૭૦ ર. :: ૩ ર. : ૬૪ ર. = ૧૮૦ રૂપીઆ બ ને.$$

$$૧૬ ર. : ૫૭૦ ર. :: ૬ ર. : ૬૪ ર. = ૨૭૦ રૂપીઆ ક ને.$$

નવાળા અ ને ૧૨૦, બ ને ૧૮૦, ને ક ને ૨૭૦ રૂપીઆ.

૧૨. ૧૯ પૌન્ડ ૧૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ = $\frac{૫૬}{૪}$ પૌન્ડ. જો ક ને ૮
પૌન્ડ મળે તો અ ને નીમે એટલે $8 \div 2 = ૨$ પૌન્ડ મળે અને તે બ થા
પણુ છે એટલે બ ને ૧ પૌન્ડ મળે. માટે $2+1+8=11$ પૌન્ડ હોય
તો અ ને ૨, બ ને ૧ ને ક ને ૪ પૌન્ડ મળે પણ આતો કુલ $\frac{૫૬}{૪}$
પૌન્ડ છે ત્યારે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

$$\left. \begin{array}{l} ૭ પૌ. : \frac{૫૬}{૪} પૌ. :: ૨ પૌ. = ૫ પૌ. ૧૦ શિ. ૫ પે. અ ને \\ ૭ પૌ. : \frac{૫૬}{૪} પૌ. :: ૧ પૌ. = ૨ પૌ. ૧૫ શિ. ૨ પે. બ ને \\ ૭ પૌ. : \frac{૫૬}{૪} પૌ. :: ૪ પૌ. = ૧૧ પૌ. ૮ શિ. ૧૧ પે. ક ને \end{array} \right\} \text{નવાળાં}$$

$$૧૩. ૧૬ \frac{૫}{૮} = \frac{૫૦}{૮} \times \frac{૧}{૮} = \frac{૫૦}{૬૪} = \frac{૩૫}{૬૪}$$

$$\left. \begin{array}{l} ૧ \text{ સિક્કો કાઢિનનો} = \frac{૫}{૮} \text{ પૌન્ડ} \\ ૧ \text{ સિક્કો શીર્ષીગનો} = \frac{૧}{૮} \text{ પૌ.} \\ ૧ \text{ સિક્કો પેન્સનો} = \frac{૧}{૮} \text{ પૌન્ડ} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{૫}{૮} + \frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૮} = \frac{૭}{૮} \text{ પૌ. દરેક} \\ \text{ગતનો અંકેક સિક્કો લેવાથી} \\ \text{થાય છે પણ અહીં તો } \frac{૩૫}{૬૪} \end{array}$$

પૌન્ડ આપેલા છે ત્યારે સિક્કા કેટલા લે કાઢવા માટે.

$$\frac{૭}{૮} \text{ પૌ.} : \frac{૩૫}{૬૪} \text{ પૌ.} :: ૧ \text{ સિક્કો} = ૨૦૦ \text{ સિક્કા. જવાબ.}$$

૧૪. ધારો કે તે ગામમાં ૧૨ જાડ છે તો તેના $\frac{૧૨}{૩} = ૪$ એટલે $\frac{૧૨ \times ૧}{૩} = ૪$ જાડ નાગિએરીનાં અને $\frac{૧૨ \times ૧}{૩} = ૩$ જાડ ખગુરીનાં અને બાકીનાં $૪ + ૩ = ૭$. $૧૨ - ૭ = ૫$ જાડ કેળનાં રહે પણ આનો ૩૦ જાડ છે ત્યારે કુલ જાડ કેટલાં તે કાઢવા માટે

$$૫ \text{ જાડ} : ૩૦ \text{ જાડ} :: ૧૨ \text{ જાડ} : ૬૪ \text{ જાડ} = ૭૨ \text{ જાડ જવાબ.}$$

૧૫. ધારો કે તે ગામમાં ૧૨૦ બ્રાહ્મણ છે તો તેના એટલે

$$\frac{૧૨૦}{૩} \times ૩ = ૭૨ \text{ ઔદિય બ્રાહ્મણ. } \frac{૧૨૦}{૩} \times ૧ = ૪૦ \text{ મેવાડા બ્રાહ્મણ. } \frac{૧૨૦}{૩} \times ૩ =$$

૧૮ મોઢ અને બાકીના ૧૨૦ - ૭૨ - ૪૦ - ૧૮ = ૧૦ શ્રીમાળી બ્રાહ્મણ રહે.

પણ અહીં તો ૫ રહે છે માટે

$$\left. \begin{array}{l} ૧૦ \text{ શ્રી. બ્રા.} : ૫ \text{ શ્રી.} :: ૭૨ \text{ ઔ.} = ૩૬ \text{ ઔ. બ્રા.} \\ ૧૦ \text{ શ્રી. બ્રા.} : ૫ \text{ શ્રી.} :: ૪૦ \text{ મે. બ્રા.} = ૮૦ \text{ મે. બ્રા.} \\ ૧૦ \text{ શ્રી. બ્રા.} : ૫ \text{ શ્રી.} :: ૧૮ \text{ મો. બ્રા.} = ૯ \text{ મો. બ્રા.} \end{array} \right\} \text{જવાબ.}$$

૧૬. ૬૬ બાગ મુરોખાર + ૧૪ બાગ કોયલા + ૧૦ બાગ ગંધક થઈને કુલ $૬૬ + ૧૪ + ૧૦ = ૯૦$ પૌન્ડ થાય પણ આપણે તો ૩૬૦ પૌન્ડ દારૂ કરવો છે માટે તેમાં કેટલા કોયલા નોંધએ તે કાઢવા માટે

$$૯૦ \text{ પૌન્ડ દારૂ} : ૩૬૦ \text{ પૌન્ડ દારૂ} :: ૧૪ \text{ પૌન્ડ કોયલા} = ૫૬$$

પૌન્ડ કોયલા જવાબ.

૧૭. તે બ્રહ્મસને ૪૦૦૦ રૂપીઆ અ ના + ૨૭૨૫ રૂપીઆ થ

ના +૩૨૫ રૂપીઆ ક ના મળી કુલ ૭૦૫૦ રૂપીઆ હેવું છે અતઃ ૪૧૦ રૂપીઆ ખુચ છે તો તે ૪૭૦ રૂપીઆમાં ૭૦૫૦ રૂપીઆનું હેવું વાળે છે તો દરેક માગનારને થું મળશે તે કાઢવા માટે.

૭૦૫૦ રૂ. : ૪૦૦૦ રૂ. :: ૪૭૦ રૂ.=૨૧૬ રૂ. ૧૦ આના ૮ પાઈ.

૭૦૫૦ રૂ. : ૨૭૨૫ રૂ. :: ૪૭૦ રૂ.=૧૮૧ રૂ. ૧૦ આના ૮ પા.

૭૦૫૦ રૂ. : ૩૨૫ રૂ. :: ૪૭૦ રૂ.=૨૧ રૂ ૧૦ આના ૮ પા.

જવાબ અ ને ૨૧૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાઈ, બ ને ૧૮ રૂ. ૧૦ આના ૮ પાઈ, ક ને ૨૧ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પા.

૧૮. ક ને ૬ ના $\frac{3}{4}$ જોડવા પૌન્ડ મળ્યા છે પણ ૬ ને ૪૦ પૌન્ડ મળ્યા છે તો ક ને $\frac{3 \times 0}{4 \times 3} = 30$ પૌન્ડ મળ્યા હશે.

બ ને ક ના $\frac{2}{3}$ મળવાના છે ક ને ૩૦ મળ્યા છે માટે બ ને $\frac{3 \times 0}{2 \times 3} = 20$ પૌન્ડ મળે.

અ ને બ ના નીમે મળે છે પણ બ ને ૨૦ મળે છે તો અ ને $20 \div 2 = 10$ મળે અ ૧૦, બ ૨૦, ક ૩૦ ને ૬ ૪૦ પૌન્ડ મળે છે તો કુલ $10 + 20 + 30 + 40 = 100$ પૌન્ડ વહેંચવાના હશે જવાબ.

૧૯. અ ને બ ના કરતાં જે ૧૧ પૌન્ડ વધારે મળવાના છે તે બાદ કરીએ તો બન્નેને સરખો હિસ્સો મળે માટે $40 - 11 = 29$ પૌન્ડ બન્ને વચ્ચે સરખે હિસ્સે વહેંચવાના રહ્યા માટે $29 \div 2 = 14\frac{1}{2}$ અ તથા બ ને સરખે સરખા મળવાના હોય તો મળે પણ અ ને ૧૧ વધારે મળે છે માટે $14\frac{1}{2} + 11 = 25\frac{1}{2}$ અ ને

જવાબ. અ ને ૨૫ $\frac{1}{2}$ પૌન્ડ, બ ને ૧૪ $\frac{1}{2}$ પૌન્ડ.

૨૦. બ ને ક ના કરતાં ૮ પૌન્ડ વધારે મળવાના.

અ ને ક કરતાં ૫ પૌન્ડ વધારે મળવાના.

માટે અ ને ક ના કરતાં $૫+૮=૧૩$ પૌન્ડ વધારે મળવાના.

અને વ ને ૮ વધારે મળે એટલે કુલ $૧૩+૮=૨૧$ પૌન્ડ વધારાના બાદ કરીએ તો ત્રણે જથ્થાના સરખા હિસ્સા રહે માટે $૬૦-૨૧=૩૯$ પૌન્ડ ત્રણ જથ્થા વચ્ચે સરખે હિસ્સે રહ્યા માટે $૩૯÷૩=૧૩$ પૌન્ડ અ, વ, ક ને ઓછામાં ઓછા મળે તો ક ને ૧૩ પૌન્ડ મળે, વ ને ક કરતાં ૮ પૌન્ડ વધારે મળે છે માટે વ ને $૧૩+૮=૨૧$ પૌન્ડ મળશે અને અ ને વ કરતાં ૫ પૌન્ડ વધારે મળે છે માટે $૨૧+૫=૨૬$ પૌન્ડ અ ને મળે.

જવાબ. અ ને ૨૬, વ ને ૨૧ અને ક ને ૧૩ પૌન્ડ.

૨૧. મોટાને જે ૨૦ પૌન્ડ વધારે મળ્યા તે બાદ કરીએ તો બાકી જે $૧૫૬૦-૨૦=૧૫૪૦$ પૌન્ડ રહ્યા તે તે બન્નેના સરખા હિસ્સાના રહ્યા માટે $૧૫૪૦÷૨=૭૭૦$ પૌન્ડ નાનાને અને મોટાને ૨૦ પૌન્ડ વધારે છે માટે $૭૭૦+૨૦=૭૯૦$ પૌન્ડ.

જવાબ. ૭૯૦, ૭૭૦ પૌન્ડ.

૨૨. ૧૧૦ પૌન્ડ ૫ શીલીંગ $= ૧૧૦ \times \frac{૫}{૨૦} = ૨૭\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ.

જો પહેલાને ૭ શીલીંગ વધારે મળે તો તે ૧ પૌન્ડ વધારે માગતો હોય પણ આતો $૨૭\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ વધારે મળેલા છે ત્યારે કુલ પૌન્ડ વધારે માગતો હશે તે કાઢવા માટે.

૭ શીલીંગ $= \frac{૭}{૨}$ પૌન્ડ.

$\frac{૭}{૨}$ પૌન્ડ : $૨૭\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ :: ૧ પૌન્ડ હેતુ : ૪૯ પૌન્ડ $= ૩૧૫$

પહેલો માણસ ૩૧૫ પૌન્ડ વધારે માગતો હશે તે બાદ કર્યા તો $૬૦૦-૩૧૫=૨૮૫$ પૌન્ડ બન્ને જથ્થાના સરખે હિસ્સે રહ્યા માટે બીજાને બાગ $૨૮૫÷૨=૧૪૨\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ આવશે. હવે બીજા કરતાં પહેલો ૩૧૫ પૌન્ડ વધારે માગે છે માટે $૧૪૨\frac{૧}{૨}+૩૧૫=૪૫૭\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ પહેલો માણસ માગે.

જવાબ. ૪૫૭ પૌન્ડ ૧૦ શીલીંગ, ૧૪૨ પૌન્ડ ૧૦ શીલીંગ.

૨૩. જો ૬ ને ૧ પૌન્ડ મળે તો ૭ ને ૧ પૌન્ડ મળે તથા ૭ ઉપર ૧ પૌન્ડ વધારે મળે એટલે ૭ ને $૧+૧=૨$ પૌન્ડ મળે. ૭ ને ૨ પૌન્ડ અને ૬ ને ૧ પૌન્ડ મળે એટલે કુલ ૩ પૌન્ડ વહેંચવાના થાય પણ આ તો વહેંચવાના ૪૪ છે માટે

૩ પૌ. : ૪૪ પૌ. :: ૨ પૌ. = ૨૮ પૌ. ૬ શિ. ૮ પેન્સ ૭ ને. } જવાબ
૩ પૌ. : ૪૪ પૌ. :: ૧ પૌ. = ૧૪ પૌ. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ ૬ ને. }

૨૪. ઉપર પ્રમાણે.

૨૫. ૭ ને ૬ ના ૩૬ ગણી રકમ વધારે મળવાની એટલે ૬ ને મળે તે તો ૭ ને મળે તે ઉપરાંત તેના ૩૬ ગણી રકમ વધારે મળે.

જો ૬ ને ૧ રૂપીયા મળે તો ૭ ને $૧+૩૬=૩૭$ રૂપીયા મળે એટલે જાને જણને થયે ૩૭+૧=૩૮ રૂપીયા જોઈએ પણ આનો ૧૫૦ રૂપીયા છે માટે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા સાર.

૩૭ ર. : ૧૫૦ ર. :: ૬ : ૪૮ ર. = ૧૨ ર. ૧૧ આ. ૭૬ પા. ૭ ને. } જવાબ
૩૭ ર. : ૧૫૦ ર. :: ૧ : ૪૮ ર. = ૨૭ ર. ૪ આ. ૪૬ પા. ૬ ને. }

૨૬. જો ૭ ને ૬ રૂપીયા મળે તો ૬ ને એટલા રૂપીયા મળવા જોઈએ કે ૭ ના નીમે ($૬ \div ૨$) ૩ તે ૬ ને જો મળે તેના ૬ ની બરાબર છે માટે ૬ ને $\frac{૩ \times ૩}{૨} = ૪$ રૂપીયા મળવા જોઈએ. ૭ ને ૬ રૂપીયા + ૬ ને ૪ રૂપીયા = ૧૦ રૂપીયા.

૧૦ ર. : ૫૦ ર. :: ૬ ર. : ૪૮ રૂપીયા = ૨૦ ૭ ને. } જવાબ
૧૦ ર. : ૫૦ ર. :: ૪ ર. : ૪૮ રૂપીયા = ૩૦ ૬ ને. }

૨૭. દરેક જણને એટલા રૂપીયા મળવા જોઈએ કે ૭ ને જો મળે તેને ૬ એ ગુણીએ અને જો આવે તે ૬ ને જો મળે તેના ૬ ની બરાબર થાય. તેમજ ૬ ના ૬, ૬ ના ૬ ની બરાબર થાય. ધારે કે

અ ના હિસ્સાને $\frac{૩}{૪}$ એ ગુણીએ તો ૧૨ આવે છે તો બ ના હિસ્સાના $\frac{૩}{૪}$ પશુ ૧૨ આવવા જોઈએ.

હવે કઈ રકમને $\frac{૩}{૪}$ ગુણીએ તો ૧૨ આવે તેમજ કઈ રકમને $\frac{૩}{૪}$ એ ગુણીએ તો બાર આવે તે કાઢવા માટે $\frac{૧૨ \times ૨}{૩} = ૨૪$. $\frac{૧૨ \times ૩}{૪} = ૯$. એટલે અ ને ૨૪ રૂપીયા મળે તો બ ને ૯ રૂપીયા મળે તેમજ બ ને ૯ મળે તો તેના $\frac{૩}{૪} = \frac{૯ \times ૩}{૪} = ૬$ આવે તે કઈ રકમને $\frac{૩}{૪}$ ગુણવાથી આવે તે કાઢવા માટે $\frac{૧૨ \times ૪}{૩} = ૧૬$ રૂપીયા ક ને મળે એટલે કલ ૨૪+૯+૧૬=૪૯ રૂ. મળવા જોઈએ પશુ આતો ૧૪૫ રૂપીયા છે માટે દરેકને શું મળવું જોઈએ તે કાઢવા માટે.

$$\left. \begin{array}{l} ૪૯ ર. : ૧૪૫ ર. :: ૨૪ ર. : ૪૯ ર. = ૬૦ અ ને \\ ૪૯ ર. : ૧૪૫ ર. :: ૯ ર. : ૪૯ ર. = ૪૫ બ ને \\ ૪૯ ર. : ૧૪૫ ર. :: ૧૬ ર. : ૪૯ ર. = ૪૦ ક ને \end{array} \right\} \frac{૪૯}{૧૪૫}$$

૨૮. અ ને મળે તેના $\frac{૩}{૪}$ તે, બ ને જો મળે તેના $\frac{૩}{૪}$ ની બરાબર થાય છે ધારે કે અ ને જો રૂપીયા મળે તેના $\frac{૩}{૪}$ ૧ રૂપીયા થાય છે તો બ ને જો મળે તેના $\frac{૩}{૪}$ પશુ ૧ રૂપીયા થવો જોઈએ તો કઈ રકમને $\frac{૩}{૪}$ ગુણીએ તો ૧ આવે તેમજ કઈ રકમને $\frac{૩}{૪}$ ગુણીએ તો ૧ આવે તે કાઢવું પડશે માટે $\frac{૧ \times ૪}{૩} = \frac{૪}{૩}$ અ ને મળે અને $\frac{૧ \times ૫}{૪} = \frac{૫}{૪}$ બ ને મળે. હવે બ ને જો મળે છે તેના $\frac{૩}{૪}$ એટલે $\frac{૫ \times ૫}{૪} = \frac{૨૫}{૪}$ ક ને જો મળે તેના $\frac{૩}{૪}$ ની બરાબર છે માટે કઈ રકમને $\frac{૩}{૪}$ એ ગુણીએ તો $\frac{૨૫}{૪}$ આવે તે કાઢવા માટે $\frac{૨૫ \times ૪}{૩} = \frac{૧૦૦}{૩}$ ક નો હિસ્સો એટલે ત્રણે જણના મળીને $\frac{૪}{૩} + \frac{૫}{૪} + \frac{૨૫}{૪} = \frac{૩૧}{૪}$ રૂપીયા થાય પશુ અહીં તો ૮૫૧ રૂપીયા આપેલા છે માટે દરેકને શું મળે તે કાઢવા માટે.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{૩૧}{૪} ર. : ૮૫૧ ર. :: \frac{૪}{૩} ર. : ૪૯ ર. = ૩૩૬ અ ને \\ \frac{૩૧}{૪} ર. : ૮૫૧ ર. :: \frac{૫}{૪} ર. : ૪૯ ર. = ૩૧૫ બ ને \\ \frac{૩૧}{૪} ર. : ૮૫૧ ર. :: \frac{૨૫}{૪} ર. : ૪૯ ર. = ૩૦૦ ક ને \end{array} \right\} \frac{૩૧}{૪}$$

૨૯. ૬૩ પાંડી = $૬૩ \times ૨૦ = ૧૨૬૦$ મણુ તે શેઠે સ્ત્રી પુરૂષને આપેલા. પુરૂષને ૪ મણુ + સ્ત્રીને ૧ મણુ = ૫ મણુ ૧ પુરૂષ ને ૧ સ્ત્રી વચ્ચે ગણ્ય. માટે ૫ મણુ : ૧૨૬૦ મણુ :: ૧ પુરૂષ અને ૧ સ્ત્રી = ૨૫૨ પુ. ૩૫ અને સ્ત્રી જવાબ.

૩૦. દરેક પ્રકારનો અકેકો સિક્કો લીધો તો ૧ કાઉન = ૫ શીર્લીંગ માટે અર્ધો કાઉન = $\frac{૫}{૨}$ શીર્લીંગ = $\frac{૫}{૨}$ પૌન્ડ.

૧ અર્ધો કાઉન = $\frac{૫}{૨}$ પૌન્ડ
 ૧ શીર્લીંગ = $\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ
 ૧ અર્ધો શીર્લીંગ = $\frac{૧}{૪}$ પૌન્ડ } દરેક પ્રકારનો અકેક સિક્કો લીધો તો તેની કિંમત $\frac{૫}{૨} + \frac{૫}{૨} + \frac{૧}{૪} = ૫$ પૌન્ડ થાય પણ આ તો ૪૩ પૌન્ડ આપેલા છે માટે દરેક જાતના સિક્કા કટલાં તે કાઢવા માટે.

$\frac{૫}{૨}$ પૌ. : ૪૩ પૌ. :: ૧ સિક્કો = ૨૧૫ દરેક જાતના સિક્કા જવાબ.

૩૧. ૧ પુરૂષને ૮ આના અને એક સ્ત્રીને ૬ આના મળે એટલે બધા થઈને ૧૪ આના ૧ પુરૂષ + ૧ સ્ત્રી વચ્ચે થઈને ૧ દિવસના મળે એટલે ૯ દિવસના $\frac{૮}{૨} \times \frac{૬}{૨} = \frac{૧૨}{૨}$ રૂપીઆ મળે. પણ આ તો ૯૪ રૂપીઆ ૮ આના = $\frac{૧૨}{૨}$ રૂપીઆ મળે છે માટે પુરૂષ અને સ્ત્રી કટલાં તે કાઢવા માટે $\frac{૧૨}{૨} : \frac{૧૨}{૨} :: ૧$ પુરૂષ અને સ્ત્રી = ૧૨ પુરૂષ અને ૧૨ સ્ત્રી જવાબ.

૩૨. અ ને બ થી બમણા પૌન્ડ મળવાના છે એટલે બંને બ ને ૧ પૌન્ડ મળે તો અ ને ૨ પૌન્ડ મળે. હવે ક ને અ તથા બ ના હિસ્સાના સરવાળા જેટલી રકમ મળવાની છે એટલે તેને $૨ + ૧ = ૩$ પૌન્ડ મળશે. એટલે બધાને થઈને $૨ + ૧ + ૩ = ૬$ પૌન્ડ થાય પણ આ તો ૫૦૦ પૌન્ડ છે માટે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૬ પૌ. : ૫૦૦ પૌ. :: ૨ પૌ. : ૬૪ પૌ. = ૧૬૬ પૌ. ૧૩ શિ. ૪ પે. અ ને
 ૬ પૌ. : ૫૦૦ પૌ. :: ૧ પૌ. : ૬૪ પૌ. = ૮૮ પૌ. ૧ શિ. ૮ પે. બ ને
 ૬ પૌ. : ૫૦૦ પૌ. :: ૩ પૌ. : ૬૪ પૌ. = ૨૫૦ પૌન્ડ ક ને } જવાબ.

૩૩. અ ને વ થા નીમે મળવાના છે તેથી જો વ ને ૮ પૌન્ડ મળે તો અ ને ૪ પૌન્ડ મળે. ક ને અ તથા વ ના સરવાળાના નીમે મળવાના છે તેથી $૮+૪\div ૨=૬$ મળશે. એટલે કુલ $૪+૮+૬=૧૮$ પૌન્ડ વરેચવાના થયા પણ આપેલા છે ૮૦૦ માટે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા

૧૮ પૌ. :	૮૦૦ પૌ. ::	૪ પૌ.=૧૭૭ પૌ.	૧૫શિ.	૬૩પે.	અ ને
૧૮ પૌ. :	૮૦૦ પૌ. ::	૮ પૌ.=૩૫૫ પૌ.	૧૧શિ.	૧૧૧પે.	વ ને
૧૮ પૌ. :	૮૦૦ પૌ. ::	૬ પૌ.=૨૬૬ પૌ.	૧૩શિ.	૪ પે.	ક ને

૩૪. ક ને હ ના બમણા પૌન્ડ મળવાના છે. માટે હ ને ૧ પૌન્ડ મળે તો ક ને ૨ પૌન્ડ મળે. વ ને ક ને હ ના હિસ્સાના સરવાળા જેટલા મળવાના છે. તેમાં ક ને ૨ ને હ ને ૧ પૌન્ડ મળે છે. તો વ ને $૨+૧=૩$ પૌન્ડ મળે. અ ને વ+ક+હ ના હિસ્સાના સરવાળા જેટલા મળવાના છે તેથી અ ને $૩+૨+૧=૬$ પૌન્ડ મળે તો ચારે જણના થઇને $૬+૩+૨+૧=૧૨$ પૌન્ડ થયા પણ અહીં તો ૧૫૦૦ પૌન્ડ આપેલા છે. તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૧૨ પૌ. :	૧૫૦૦ પૌ. ::	૬ :	૪૬૮ પૌન્ડ=૭૫૦ પૌન્ડ	અ ને
૧૨ પૌ. :	૧૫૦૦ પૌ. ::	૩ :	૪૬૮ પૌન્ડ=૩૭૫ પૌન્ડ	વ ને
૧૨ પૌ. :	૧૫૦૦ પૌ. ::	૨ :	૪૬૮ પૌન્ડ=૨૫૦ પૌન્ડ	ક ને
૧૨ પૌ. :	૧૫૦૦ પૌ. ::	૧ :	૪૬૮ પૌન્ડ=૧૨૫ પૌન્ડ	હ ને

૩૫. વ ને ક થા બમણા પૌન્ડ મળવાના છે એટલે ક ને ૧ પૌન્ડ મળે તો વ ને ૨ પૌન્ડ મળે. હવે વ ને ક ના હિસ્સાનો સરવાળો કરી તેને બમણા કરીએ તો અ ને વ નો હિસ્સો આવે એટલે $૧+૨=૩$ $૩\times ૨=૬$ અ+વ નો હિસ્સો આવ્યો તેમાંથી વ ના ૨ બાદ કર્યા તો $૬-૨=૪$ અ ના રહ્યા.

એટલે કુલ એકંદર ત્રણે જણના થઇને અ $૪+વ$ $૨+ક$ $૧=૭$ પૌ. થયા પણ અહીં તો ૨૦૦૦ પૌન્ડ આપેલા છે માટે દરેકને ભાગ શું આવશે તે કાઢવા માટે.

૭ પૌ. : ૨૦૦૦ પૌ. :: ૪ પૌ. : ૪૯ પૌન્ડ=૧૧૪૨૬ અ ને }
 ૭ પૌ. : ૨૦૦૦ પૌ. :: ૨ પૌ. : ૪૯ પૌન્ડ=૫૭૧૬ બ ને }
 ૭ પૌ. : ૨૦૦૦ પૌ. :: ૧ પૌ. : ૪૯ પૌન્ડ=૨૮૫૬ ક ને }
 નવવાનું.

૩૬. બ નો ભાગ ક થી બમણો છે એટલે ક ને ૧ પૌન્ડ મળે
 તો બ ને ૨ પૌન્ડ મળે. હ નો ભાગ બ+ક ના ભાગની બરાબર છે.
 તો હ નો ભાગ ૨+૧=૩ પૌન્ડ થાય. અ ને બ નો ભાગ ક+હ ના
 ભાગ ૧+૩=૪ પૌન્ડ ની બરાબર છે તેમાંથી બ ના ૨ પૌન્ડ બાદ કર્યા
 તો ૪-૨=૨ પૌન્ડ અ ના રહ્યા એટલે બધાના થઈ ૨+૨+૧+૩=૮ પૌ.
 થાય પણ અહીં તો ૪૦૦૦ પૌન્ડ આપેલા છે માટે દરેકને ભાગ ૫
 આવશે તે કાઢવા માટે.

૮ પૌ. : ૪૦૦૦ પૌ. :: ૨ પૌ. : ૪૯ પૌન્ડ=૧૦૦૦ પૌ. અ ને)
 ૮ પૌ. : ૪૦૦૦ પૌ. :: ૨ પૌ. : ૪૯ પૌન્ડ=૧૦૦૦ પૌ. ને)
 ૮ પૌ. : ૪૦૦૦ પૌ. :: ૧ પૌ. : ૪૯ પૌન્ડ=૫૦૦ પૌ. ક ને)
 ૮ પૌ. : ૪૦૦૦ પૌ. :: ૩ પૌ. : ૪૯ પૌન્ડ=૧૫૦૦ પૌ. હ ને)
 નવવાનું.

૩૭. જો અ ને ૧ રૂપીઆ મળે તો બ, ક, ને હ ને અનુક્રમે
 ૨, ૩ ને ૪ રૂપીઆ મળે હવે ક ને ૩ અને હ ને ૪ રૂપીઆ મળે
 તેની વચ્ચે અંતર ૧ રૂપીઆ પડે છે અને કુલ રૂપીઆ ૧+૨+૩+૪=૧૦
 થાય છે પણ હિસાબમાં અંતર ૨૦ રૂપીઆ આપેલું છે તો કુલ રૂપીઆ
 કેટલા રોકાયા હશે તે કાઢવા માટે.

૧ રૂ. : ૨૦ રૂ. :: ૧૦ રૂ. : ૪૯ રૂપીઆ=૨૦૦ રૂ. કુલ રકમ)
 ૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : ૪૯ રૂપીઆ=૨૦ રૂપીઆ અ ને)
 ૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૨ રૂ. : ૪૯ રૂપીઆ=૪૦ રૂપીઆ બ ને)
 ૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ૪૯ રૂપીઆ=૬૦ રૂપીઆ ક ને)
 ૧૦ રૂ. : ૨૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ૪૯ રૂપીઆ=૮૦ રૂપીઆ હ ને)
 નવવાનું.

૩૮. અ ને ૧ પૌન્ડ મળે તો બ, ક ને હ ને અનુક્રમે ૩, ૪

ને ૮ પૌન્ડ મળે. હવે બ અને ક ના ભાગનો સરવાળો $૩+૪=૭$ છે અને અ તથા ઢ ના ભાગનો સરવાળો $૧+૮=૯$ છે અને તેઓની વચ્ચે અંતર $૯-૭=૨$ પૌન્ડ થાય છે. પણ હિસાબમાં ૩૦ પૌન્ડ આપેલા છે. ત્યારે દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૨ પૌ. : ૩૦ પૌ. :: ૧ પૌ. અ : ૪૮ પૌન્ડ=૧૫ પૌન્ડ અ ને

૨ પૌ. : ૩૦ પૌ. :: ૩ પૌ. બ : ૪૮ પૌન્ડ=૪૫ પૌન્ડ બ ને

૨ પૌ. : ૩૦ પૌ. :: ૪ પૌ. ક : ૪૮ પૌન્ડ=૬૦ પૌન્ડ ક ને

૨ પૌ. : ૩૦ પૌ. :: ૮ પૌ. ઢ : ૪૮ પૌન્ડ=૧૨૦ પૌન્ડ ઢ ને

$૧૫+૪૫+૬૦+૧૨૦=૨૪૦$ પૌન્ડ વહેંચવાની રકમ જવાબ.

૩૬. ૧ સ્ત્રીને ૧ રૂપીઆ મળે તો ૧ પુરૂષને $૧\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ મળે એ હિસાબે પુરૂષને $૧૨ \times ૧\frac{૧}{૨}=૧૫$ રૂપીઆ મળે અને સ્ત્રીને $૧૦ \times ૧=૧૦$ રૂપીઆ મળે એટલે કુલ $૧૫+૧૦=૨૫$ રૂપીઆ જોઈએ પણ હિસાબમાં તો ૧૫ આપ્યા છે તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા માટે.

૨૫ રૂ. : ૧૫ રૂ. :: ૧૫ રૂ. : ૪૮ રૂપીઆ=૯ રૂપીઆ પુરૂષને અને બાકીના $૧૫-૯=૬$ રૂ. સ્ત્રીઓને જવાબ પુરૂષને ૯ અને સ્ત્રીને ૬

૪૦. બાયડીને છોકરા કરતાં બમણા પૌન્ડ મળે માટે જો છોકરાને ૧ પૌન્ડ મળે તો બાયડીને ૨ પૌન્ડ મળે. પુરૂષને બાયડીના કરતાં બમણા પૌન્ડ મળે પણ બાયડીને ૨ પૌન્ડ મળે છે તો પુરૂષને ૪ પૌન્ડ મળે ત્યારે પુરૂષને ૪, સ્ત્રીને ૨ અને છોકરાને ૧ પૌન્ડ મળે તો ૪ પુરૂષને $૪ \times ૪=૧૬$ પૌન્ડ મળે, ૬ બાયડીને $૬ \times ૨=૧૨$ પૌન્ડ મળે અને ૮ છોકરાને $૮ \times ૧=૮$ પૌન્ડ મળે એટલે કુલ $૧૬+૧૨+૮=૩૬$ પૌન્ડ જોઈએ પણ હિસાબમાં તો ૬૦ પૌન્ડ આપેલા છે તો દરેકને શું મળે તે કાઢવા માટે.

૩૬ પૌ. : ૬૦ પૌ. :: ૧૬ પૌ.=પૌ. ૨૬ $\frac{૨}{૩}$ પુરૂષને.

૩૬ પૌ. : ૬૦ પૌ. :: ૧૨ પૌ.=પૌ. ૨૦ સ્ત્રીને.

૩૬ પૌ. : ૬૦ પૌ. :: ૮ પૌ.=પૌ. ૧૩ $\frac{૧}{૩}$ છોકરાને.

} જવાબ.

૪૧. સ્ત્રી કરતાં એક પુરુષને ૨ રૂપીઆ વધારે મળે તો ૭ પુરુષને $૬ \times ૨ = ૧૨$ રૂ. વધારે મળે તે ૫૪ રૂ. માંથી બાદ કરતાં $૫૪ - ૧૨ = ૪૨$ રૂપીઆ બન્ને વચ્ચે સરખા લેવામાં રહે. ધારો કે પુરુષ ૧ રૂપીઆ લે તો સ્ત્રી પણ એકજ રૂપીઆ લેશે એ હિસાબે ૬ પુરુષ ૬ રૂપીઆ લે અને ૮ સ્ત્રીઓ ૮ રૂ. લે એટલે કુલ $૬ + ૬ = ૧૨$ રૂ. લે પણ વહેંચવાના તો ૪૨ રૂ. છે ત્યારે દરેક શું લે તે કાઢવા માટે—

૧૪ રૂ. : ૪૨ રૂ. :: ૬ રૂ. : ૪૨ રૂપીઆ. = ૧૮ રૂપીઆ પુરુષને તેને ૧૨ રૂપીઆ વધારે મળે એટલે $૧૮ + ૧૨ = ૩૦$ રૂ. તેને મળશે અને સ્ત્રીને $૫૪ - ૩૦ = ૨૪$ રૂ. મળે. જવાબ પુરુષને ૩૦ રૂ. અને સ્ત્રીને ૨૪ રૂ.

૪૨. છોડી કરતાં એક છોકરાને ૩ કેરી વધારે મળે તો ૫ છોકરાને $૫ \times ૩ = ૧૫$ કેરી વધારે મળે. તે ૭૫ કેરીમાંથી બાદ કરતાં $૭૫ - ૧૫ = ૬૦$ કેરી બન્નેને સરખી લેવામાં રહે. ધારો કે છોકરો એક લે તો છોડી પણ એકજ કેરી લેશે એ હિસાબે છોકરા ૫ $\times ૧ = ૫$ કેરી લે અને છોડી $૧૦ \times ૧ = ૧૦$ કેરી લે. બન્ને યાદને $૫ + ૧૦ = ૧૫$ કેરી કુલ લે પણ આતો ૬૦ કેરી છે માટે દરેક જણ શું લેશે તે કાઢવા માટે—

૧૫ કેરી : ૬૦ કેરી :: ૫ કેરી : ૪૨ કેરી = ૨૦ કેરી છોકરાને મળે અને તેને ૧૫ કેરી વધારે મળવાની છે માટે તેને $૨૦ + ૧૫ = ૩૫$ કેરી મળે અને છોડીઓને $૭૫ - ૩૫ = ૪૦$ કેરીઓ મળે. જવાબ.

૪૩. ૧ સ્ત્રીને ૧ પુરુષ કરતાં ૧ પૌ. ૧૩ થી. ૪ પૈ. ઓછા મળે છે એટલે ૫ પૌન્ડ ઓછા મળે તો ૧૨ સ્ત્રીને કેટલા ઓછા મળશે, તે કાઢવા માટે $\frac{૫}{૧} \times \frac{૧૩}{૪} = ૧૬.૨૫$ પૌન્ડ ઓછા મળશે તે ૧૬૦ પૌન્ડમાં ઉમેરવાથી દરેક જણ સરખા પ્રમાણમાં વહેંચરી, એટલે પુરુષ ૧ પૌન્ડ લે તો સ્ત્રી પણ ૧ પૌન્ડ લે. એટલે પુરુષ ૮ $\times ૧ = ૮$ પૌન્ડ અને સ્ત્રી

૧૨×૧=૧૨ પૌન્ડ લે એટલે કુલ ૮+૧૨=૨૦ પૌન્ડ લે. પણ હિસાબમાં ૧૮૦ પૌન્ડ વહેંચવાના છે તો એક પુરુષને ભાગ થું આવે તે કાઢવા માટે ૨૦ પૌ. : ૧૮૦ પૌ. :: ૧ પૌ. પુ. : છટપૌન્ડ=૧૮ પૌન્ડ પુરુષને મળે. જવાબ.

૪૪. છોકરા કરતાં સ્ત્રીને ૨ રૂ. વધારે મળે છે અને સ્ત્રી કરતાં પુરુષને ૨ રૂપીઆ વધારે મળે છે. માટે છોકરા કરતાં પુરુષ ૨+૨=૪ રૂ. વધારે લે. એ હિસાબે પુરુષ ૮×૪=૩૨ રૂ. વધારે લે અને સ્ત્રી ૨×૨=૨૪ રૂપીઆ વધારે લે એટલે કુલ ૩૨+૨૪=૫૬ રૂપીઆ વધારે ગયા તે ૨૪૦ રૂપીઆમાંથી બાદ કરીએતો ૨૪૦-૫૬=૧૮૪ રૂપીઆ પુરુષ, સ્ત્રી અને છોકરા સરખે હિસ્સે લે, એટલે પુરુષ ૩ રૂ. લે તો સ્ત્રી અને છોકરા પણ એક એક રૂપીઆ લે. એટલે પુરુષ ૮×૩=૮ રૂ. લે, સ્ત્રી ૧૨×૧=૧૨ રૂ. લે અને છોકરા ૧૬×૧=૧૬ રૂપીઆ લે એટલે બધા થઇને ૮+૧૨+૧૬=૩૬ લેવાના થાય. પણ ત્રણે જણાએ સરખે હિસ્સેનો ૧૮૪ રૂ. લેવાના છે. માટે દરેક જણ કેવલા લે તે કાઢવા માટે

૩૬ રૂ. : ૧૮૪ રૂ. :: ૮ રૂ. : છટ રૂ.=૪૦ $\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ પુરુષને મળે પણ તેને તો ૩૨ રૂ. વધારે લેવાના છે માટે ૪૦ $\frac{૪}{૫}$ +૩૨=૭૨ $\frac{૪}{૫}$ પુરુષના, ૩૬ રૂ. : ૧૮૪ રૂ. :: ૧૨ રૂ. : છટ રૂપીઆ=૬૧ $\frac{૩}{૫}$ રૂપીઆ સ્ત્રીને મળે પણ તેને તો ૨૪ રૂપીઆ વધારે લેવાના છે માટે ૬૧ $\frac{૩}{૫}$ +૨૪=૮૫ $\frac{૩}{૫}$ રૂપીઆ સ્ત્રીના. ૩૬. રૂ. : ૧૮૪ રૂ. :: ૧૬ રૂ. : છટ રૂપીઆ=૮ $\frac{૭}{૫}$ છોકરાના જવાબ. ૭૨ $\frac{૪}{૫}$ પુ. ૮૫ $\frac{૩}{૫}$ રૂ. સ્ત્રી. ૮ $\frac{૭}{૫}$ છોકરાને.

૪૫. પુરુષ અને સ્ત્રીને થઇને આઠવાડીએ ૨૧૦ રૂપીઆ મળે છે તો એટલે દિવસે ૨૧૦÷૭=૩૦ રૂ. મળે. હવે સ્ત્રીને રૂ. ૧ મળેતો પુરુષને ૧+૪=૫ રૂપીઆ મળે. એ હિસાબે પુરુષને ૫ $\frac{૧}{૫}$ ×૪=૨૦ રૂપીઆ મળે અને આઠવાડીને ૧૦×૧=૨૦ રૂ. મળે માટે પુરુષ તથા સ્ત્રી બન્નેને થઇને ૨૦+૨૦=૪૦ મળે પણ હિસાબમાં તો ૩૦ મળવાના કહે છે તો એક પુરુષની

દરરોજની મજૂરી કેટલી તે કાઢવા માટે—

૪૦ ર. : ૩૦ ર. :: $\frac{૪}{૩}$ ર. : ૬૪ રૂપીઆ=૧ ર. જવાબ.

૪૬. ૧૦ ઘોડા અને ૧૫ બળદની જેટલી કીંમત થાય છે તેટલી જ કીંમત ૮ ઘોડા અને ૧૮ બળદની થાય છે તે ઉપરથી જણાય છે કે ૧૦ ઘોડા+૧૫ બળદ=૮ ઘોડા+૧૮ બળદ છે. એટલે પહેલામાં ૨ ઘોડા વધારે છે તો બાકી પ્રમાણમાં ૩ બળદ વધારે છે. તે ઉપરથી એ પ્રમાણ નીકળે છે કે ૨ ઘોડા=૩ બળદ. હવે પહેલા પદમાં ૧૦ ઘોડા અને ૧૫ બળદ છે તે બધાના બાકી કરી, તો ૨ ઘો. : ૧૦ ઘો. :: ૩ બળદ : ૬૪ બળદ=૧૫ બળદ અને તેના સાથેજ બાકી ૧૫ બળદ છે એટલે બધા થઈ ૧૫+૧૫=૩૦ બળદ થયા તેની કીંમત ૧૨૦ ર. છે તો ૧ બળદની કીંમત $૧૨૦ \div ૩૦ = ૪$ ર. હવે પહેલા પદમાં ૧૦ ઘોડા અને ૧૫ બળદની કીંમત ૧૨૦ ર. છે તેમાંથી ૧૫ બળદની કીંમત $૧૫ \times ૪ = ૬૦$ ર. બાદ કરી તો બાકી ૬૦ ર. રહ્યા તે ૧૦ ઘોડાના રહ્યા માટે ૧ ઘોડાના $૬૦ \div ૧૦ = ૬$ ર. જવાબ ૬ ર. ઘોડાના અને ૪ ર. બળદના.

૪૭. ૧૬ ઘો. + ૨૦ બળદની જે કિંમત થાય તેજ કીંમત ૧૨ ઘોડા+૨૫ બળદની થાય છે તે ઉપરથી જણાય છે કે ૧૬ ઘોડા + ૨૦ બળદ=૧૨ ઘોડા + ૨૫ બળદ છે માટે બાદમાંથી જણાય છે કે ૪ ઘોડા=૫ બળદ છે. ૧ ઘો. + ૧ બળદ=૧૦ ર. છે તેમાં બધાના બળદ કરી તો ૪ ઘોડા : ૫ ઘોડા :: ૫ બળદ : ૬૪ બળદ= $\frac{૫}{૪}$ બળદ+૧ બળદ પહેલાંનો છે= $૧+\frac{૫}{૪}=\frac{૯}{૪}$ બળદના ૧૦ પૌન્ડ કીંમત થઈ માટે $\frac{૯}{૪}$ બળદના : ૧ બળદના :: ૧૦ પૌન્ડ= $૪\frac{૪}{૯}$ પૌન્ડ ૧ બળદની કીંમત. ૧ બળદ+૧ ઘોડાની કિંમત ૧૦ પૌન્ડ છે તેમાંથી ૧ બળદની કિંમત $૪\frac{૪}{૯}$ પૌન્ડ બાદ કરી તો બાકી $૧૦-૪\frac{૪}{૯}=\frac{૫૬}{૯}$ પૌન્ડ ૧ ઘોડાની કિંમત

જવાબ $\frac{૫૬}{૯}$ પૌન્ડ ઘોડાના. $૪\frac{૪}{૯}$ પૌન્ડ બળદના.

૪૮. ૧૦ થોડા + ૧૮ બળદ=૨૦ ટંદુ+૨૫ માથ.

૮ „ + ૨૦ „ =૧૯ „ +૨૫ „

થોડાની કિંમત ૨૦ રૂપીઆ અને બળદની કિંમત ૧૨ રૂપીઆ આપેલી છે તે ઉપરથી જણાય છે કે

૨૦૦ ર. +૨૧૬૩=૨૦ ટંદુ+૨૫ માથ એટલે ૪૧૬ ર.=૨૦ ટંદુ+૨૫ માથ

૧૬૦ ર. +૨૪૦૩=૧૯ „+૨૫ „ „ ૪૦૦ ર.=૧૯ „ +૨૫ માથ.

૧૬૩.=૧૮૬

૧૬ ર. = ૧ ટંદુ આપ્યું માટે ૧ ટંદુની કિંમત ૧૬ રા. જવાબ.

૪૯. અડવાડીઆની મળુરી ૧૬૦ રૂપીઆ છે તો દરરોજની મળુરી ૧૬૦÷૭=૨૩^૨/_૭ રૂપીઆ થાય. પુરૂષને ૪ આના વધારે મળે છે એ રીતે ૨૦ પુરૂષને ૫ રૂપીઆ વધારે મળે છે તે બાદ કરીએ તો બન્ને બાજે સરખી રીતે પાંચાંગા વહેંચાય. હવે જો પુરૂષને ૧ રૂપીઆ મળે તે સ્ત્રીને ૧ રૂપીઆ મળે એ રીતે ૨૦×૧=૨૦ રૂપીઆ પુરૂષને અને ૩૦×૧=૩૦ રૂપીઆ સ્ત્રીને મળે. કુલ ૨૦+૩૦=૫૦ રૂપીઆ થાય પણ અહીં છે ૧૩^૨/_૭ છે માટે પુરૂષના દરરોજની મળુરી કાઢવાને ૫૦ ર. : ૧૩^૨/_૭ :: ૧ ર. : ૪૯ રૂપીઆ=૫૬ આના સ્ત્રીને મળે માટે ૫૬+૪=૬૦ આના પુરૂષને મળે જવાબ.

૫૦. બાયડીને છોકરા કરતાં ૪ યાર્ડ વધારે મળે છે અને પુરૂષને બાયડી કરતાં ૨ યાર્ડ વધારે મળે છે તો પુરૂષને છોકરા કરતાં ૪+૨=૬ યાર્ડ વધારે મળે એ હિનાબે ૩૬ પુરૂષને ૩૬×૬=૨ ૬ યાર્ડ વધારે મળે અને ૨૪ સ્ત્રીને ૨૪×૪=૯૬ યાર્ડ વધારે મળે એટલે કુલ ૨૧૬+૯૬=૩૧૨ યાર્ડ વધારે મળે તે ૪૦૦ યાર્ડ વહેંચવાનું છે તેનાથી બાદ કુલ છે ૪૦૦-૩૨=૩૬૮ યાર્ડ રહ્યાં તે સરખા પ્રમાણમાં લેશે એટલે પુરૂષ ૧ યાર્ડ, સ્ત્રી ૧ યાર્ડ અને છોકરા ૧ યાર્ડ લે તો ૩૬ પુરૂષ+૨૪ સ્ત્રી અને

૨૮ છોકરાં મળી કુલ $૩૬+૨૪+૨૮=૮૮$ યાર્ડ લે અને વહેંચવાનું પણ ૮૮ યાર્ડ છે માટે પુરૂષ ૩૬ યાર્ડ લે+ ૨૧૬ યાર્ડ વધારાનું= ૨૫૨ યાર્ડ લે, સ્ત્રી ૨૪ યાર્ડ લે+ ૨૮ યાર્ડ વધારાનું = ૧૨૦ યાર્ડ લે અને છોકરા ૨૮ યાર્ડ લે.

જવાબ પુરૂષ ૨૫૨ યાર્ડ, સ્ત્રી ૧૨૦ યાર્ડ અને છોકરા ૨૮ યાર્ડ.

૫૧. તે કારખાનામાં ૧ પુરૂષ હોય તો ૨ સ્ત્રી હોય હવે પુરૂષને ૧૨ આના મળે તો ૧ પુરૂષને $૧ \times ૧૨ = ૨$ આના મળે અને એક સ્ત્રીને ૮ આના મળે તો ૨ સ્ત્રીને $૮ \times ૨ = ૧૬$ આના મળે એટલે કુલ $૧૨+૧૬ = ૨૮$ આના = ૬ રૂપીયા ખર્ચ થાય. પણ અહીં તો ૭ રૂપીયા ખર્ચ થાય છે માટે પુરૂષ કેટલા તે કાઢવા માટે.

૬ રૂપીયા : ૭ રૂપીયા :: ૧ પુરૂષ : છટ્ટ પુરૂષ = ૪ પુરૂષ જવાબ.

૫૨. તે કારખાનામાં ૬ પુરૂષ હોય તો $૬ \div ૨ = ૩$ બાયડીઓ હોય અને $૬ \div ૩ = ૨$ છોકરા હોય હવે પુરૂષને ૫ રૂપીયા મળે તો ૬ પુરૂષને $૬ \times ૫ = ૩૦$ રૂપીયા મળે. સ્ત્રીને ૧૨ આના મળે તો ૩ સ્ત્રીને ૬ રૂપીયા મળે. છોકરાને ૪ આના મળે તો ૨ છોકરાને ૩ રૂપીયા મળે. કુલ $૩૦ + ૬ + ૩ = ૩૯$ રૂપીયા થાય તો કારખાનામાં ૨ છોકરા હોય પણ આ તો ૫૨ રૂપીયા ૮ આના = $૫૨ \div ૨ = ૨૬$ રૂપીયા થાય છે. ત્યારે કારખાનામાં છોકરા કેટલા તે કાઢવા માટે.

૩૯ ર. : ૨૬ ર. :: ૨ છોક. : છટ્ટ છોકરા = ૧૨ છોકરા. જવાબ.

૫૩. એક પુરૂષને ૩ પૌન્ડ મળે તો એક સ્ત્રીને ૨ પૌન્ડ મળે અને એક છોકરાને ૧ પૌન્ડ મળે, એ રીતે ગણતાં ૧૫ પુરૂષને $૧૫ \times ૩ = ૪૫$ પૌન્ડ, ૨૦ સ્ત્રીને $૨૦ \times ૨ = ૪૦$ પૌન્ડ અને ૨૫ છોકરાને $૨૫ \times ૧ = ૨૫$ પૌન્ડ મળે એટલે એકંદર $૪૫+૪૦+૨૫ = ૧૧૦$ પૌન્ડ બંને પ્રયોગ પણ અહીં તો ૪૦૦ પૌન્ડ છે માટે દરેકને શું મળવા તે કાઢવા માટે.

૧૧૦ પૌ. : ૪૦૦ પૌ. :: ૪૫ પૌ. : ૪૫ પૌ. = ૧૬૩ $\frac{૫}{૪}$ પૌ. પુરૂષને }
 ૧૧૦ પૌ. : ૪૦૦ પૌ. :: ૪૦ પૌ. : ૪૦ પૌ. = ૪૫ $\frac{૫}{૪}$ પૌ. સ્ત્રીને }
 ૧૧૦ પૌ. : ૪૦૦ પૌ. :: ૨૫ પૌ. : ૪૫ પૌ. = ૮૫ $\frac{૫}{૪}$ પૌ. છોકરાને } જવાબ.

૫૪. મંદીરમાં જેટલા પુરૂષ હોય તેના કરતાં બાયડીઓ ૨૦ વધારે હોય છે. અને બાયડી કરતાં છોકરાં ૧૫ વધારે છે માટે પુરૂષ કરતાં છોકરા ૨૦+૧૫=૩૫ વધારે. હવે જેટલી બાયડીઓ અને જેટલા છોકરા વધારે છે તેને આપવાની રકમ બાદ કરીએ તો બાકી રહેલી રકમ પુરૂષ, બાયડી અને છોકરાંની સરખી સંખ્યા રહી. માટે ૨૦ બાયડીના ૨૦×૧૧=૨૨૦ પૌન્ડ અને છોકરાના ૩૫×૧=૩૫ પૌન્ડ. એટલે કુલ ૨૨૦+૩૫=૨૫૫ પૌન્ડ વધારાના છે તે બાદ કર્યા તો બાકી ૧૦૫-૨૫૫=૪૦ પૌન્ડ પુરૂષ, બાયડી અને છોકરાંની સરખી સંખ્યાના રહ્યા માટે ધારો કે એક પુરૂષ, એક બાયડી અને એક છોકરા છે તો તેઓને આપવાની રકમ ૨૧+૧૧+૧=૩૩ પૌન્ડ થાય પણ અહીં તો ૪૦ પૌન્ડ થાય છે માટે પુરૂષ કેટલા તે કાઢવા સાર ૫ પૌન્ડ : ૪૦ પૌન્ડ :: ૧ પુરૂષ : ૪૫ પુરૂષ=૮ પુરૂષ.

પુરૂષ કરતાં બાયડીઓ ૨૦ વધારે છે માટે ૮+૨૦=૨૮ બાયડીઓ. બાયડીઓ કરતાં છોકરાં ૧૫ વધારે છે માટે ૨૮+૧૫=૪૩ છોકરાં.

જવાબ. ૮ પુરૂષ, ૨૮ બાયડીઓ અને ૪૩ છોકરાં

૫૫. અ ને ૪ શીર્ષીમ વધારે આપ્યા અને વ ને ૫ શીર્ષીમ વધારે આપ્યા એટલે કુલ ૪+૫=૯ શીર્ષીમ વધારે આપ્યા તે ન આપ્યા હોત તો ૪૬+૯=૫૫ શીર્ષીમ વચત. ધા ૧ કે તે માણુજ પાસે ૧ શીર્ષીમ હોય તો અ ને ૧×૧=૧ શીર્ષીમ આપે અને વ ને ૧×૧=૧ શીર્ષીમ આપે એટલે કુલ ૧+૧=૨ શીર્ષીમ અ તરફ વ ને થઈ આપી દે તો તેની પાસે ૧ ૨=૩ શીર્ષીમ વધે પણ અહીં તો ૫૫ શીર્ષીમ વધે છે તો તેની પાસે થું હશે તે કાઢવા માટે.

$\frac{૧૧}{૨}$ શિ. : ૫૫ શિ. :: ૧ શિ. : ઇષ્ટ શિલિંગ=૧૦૦ શિલિંગ તે માણસ પાસે હશે. જવાબ.

૫૬. ધારો કે ૧૮૦૦ પહેલા ભાગમાં આવે છે તો તેના ૮ ગણા $૧૮૦૦ \times ૮ = ૧૪૪૦૦$ થાય પણ હિસાબમાં તો ૧૭૬૦૦ આપેલા છે માટે તે બે. વચ્ચે $૧૭૬૦૦ - ૧૪૪૦૦ = ૩૨૦૦$ નો તફાવત પડ્યો. આ તફાવત પડવાનું કારણ એ છે કે પહેલા ભાગના ૮ ગણા અને બીજા ભાગના ૧૨ ગણા વચ્ચે $૧૨ - ૮ = ૪$ ગણાનો તફાવત પડે છે માટે.

૪ ગણા : ૩૨૦૦ :: ૧ ભાગ : ઇષ્ટ ભાગ=૮૦૦ બીજો ભાગ.

બે ભાગ થઈને ૧૮૦૦ છે તેમાંથી બીજો ભાગ ૮૦૦ બાદ કરીએ તો $૧૮૦૦ - ૮૦૦ = ૧૦૦૦$ પહેલો ભાગ.

ટીપ:--આવા ધારેલા હિસાબોમાં જે ભાગનું પ્રમાણ ધાર્યું હોય તેથી ઉલટા ભાગનો જવાબ આવે એ ખાસ કરીને યાદ રાખવું.

૫૭. સંખ્યા=૧ ખરીએ અને તેનો એકજ ભાગ કરીએ તો ૧ થાય અને તેની ૫ ગણાઈ કરીએ તો $૧ \times ૫ = ૫$ થવીજ જોઈએ પણ હિસાબમાં તો સંખ્યાની ૭ ગણાઈ એટલે $૧ \times ૭ = ૭$ ગણાઈ થવાની કરી છે માટે $૭ - ૫ = ૨$ ગણાઈ આડી રહી કારણ કે પહેલા અને બીજા ભાગ વચ્ચે ૧૮ $૫ = ૧૩$ ગણાઈનો ફેર છે માટે પહેલો તથા બીજો ભાગ કેટલાં તે કાઢવા સાર—

$૧૩ : ૨ :: ૧ = \frac{૨}{૧૩}$ બીજો ભાગ,

આબી સંખ્યા ૧ છે તેમાંથી બીજો ભાગ $\frac{૨}{૧૩}$ છે તો પહેલો ભાગ $\frac{૧૧}{૧૩} = \frac{૧૧}{૧૩}$ હશે માટે પહેલો ભાગ $\frac{૧૧}{૧૩}$ હોય તો બીજો ભાગ $\frac{૨}{૧૩}$ થાય. માટે $૧૧ : ૨$ તેના ભાગોનું મુજબતર. જવાબ.

૫૮. પહેલા ભાગની ૪ ગણાઈ અને બીજા ભાગની ૮ ગણાઈનો સરવાળો મુજબ સંખ્યા ૫૦ ના ૫ ગણાથી ૧૦ વધારે થાય છે એટલે

૫૦x૫=૨૫૦+૧૦=૨૬૦ ચામ. હવે ધારો કે ૫૦ એ પહેલા ભાગના ઘા-
રીએ તો તેના ૪ ગણા ૫૦x૪=૨૦૦ ચામ પણ હિસાબમાં ૨૬૦ કહે
કે તેથી તે બે વચ્ચે ૨૬૦-૨૦૦=૬૦ નો તફાવત રહ્યો તેનું કારણ ૫-
હેલા ભાગની ચાર મજામ અને બીજા ભાગની ૮ મજામ વચ્ચે ૮-૪=૪
ગણાઈનો ફેર છે માટે દરેક રકમ કાઢવા.

૪ મ. : ૬૦ મ. :: ૧ બા. : ૪૯ બામ=૧૫ બીજો ભાગ.

આખી સંખ્યા ૫૦ છે તેમાંથી બીજો ભાગ ૧૫ બાદ કરીએ તે
પહેલો ભાગ ૫૦-૧૫=૩૫

જવાબ ૩૫ પહેલો ભાગ અને ૧૫ બીજો ભાગ.

૫૯. ધારો કે ૪૦૦ ખુરશી ૪ રૂ. દરની હતી તો તેના રૂપીય
૪૦૦x૪=૧૬૦૦ થયા પણ હિસાબમાં ૧૩૫૦ રૂપીઆ કિંમત આપે
છે તો તે બે વચ્ચે તફાવત ૧૬૦૦-૧૩૫૦=૨૫૦ રૂપીઆનો મડ્યે
તેનું કારણ એ છે કે બન્ને ખુશીના ભાવ વચ્ચે ૪-૩=૧ રૂપીઆનો
ફેર પડે છે માટે.

૧ રૂપીઆ ફેર : ૨૫૦ રૂપીઆ ફેર :: ૧ ખુરશી : ૪૯ ખુરશી=
૨૫૦ ખુરશી ૩ રૂપીઆના દરની. બધી મળી ખુરશી ૪૦૦ છે તેમાંથી ૩
રૂપીઆ દરની ૨૫૦ બાદ કરી તો બાકીની ૪૦૦-૨૫૦=૧૫૦ ખુરશી ૪
રૂપીઆ દરની રહી.

જવાબ ૧૫૦ ખુરશી ૪ રૂ. દરની અને ૨૫૦ ખુરશી ૩ રૂ. દરની.

૬૦. ઉપર પ્રમાણે.

૬૧. ઉપર પ્રમાણે.

૬૨. ઉપરની રીતેજ કરવો.

૬૩. ૫ સિલિંગ ૩ પેન્સ=૫૬૬=૫૬ સિલિંગ.

મહાનો મિશ્ર ભાવ ૫૬ શિલિંગ થાય છે અને બીજા ને ભાવ ૪ શિલિંગ અને ૬ શિલિંગ છે માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી નો—

૫૬ | ૪ | $\frac{૬}{૧૬} = \frac{૩}{૪}$ એટલે પહેલા ભાવની $\frac{૩}{૪}$ રતલ હોય તો બીજા ભા-
વની $\frac{૫}{૧૬} = \frac{૫}{૧૬}$ રતલ થાય તેનો જવાબ પૂર્ણિકામાં લાવવા
માટે બન્નેને ૪ ગુણ્યા તો $\frac{૩}{૪} \times ૪ = ૩$ અને $\frac{૫}{૧૬} \times ૪ = ૫$

જવાબ. ૩:૫

૬૪. મહાનો મિશ્ર ભાવ ૧૪૬ શિલિંગ થાય છે અને બીજા ને ભાવ ૧૫ શિલિંગ અને ૧૨ શિલિંગ છે. માટે મિશ્રરાશી કાઢી તો.

૧૪૬ | ૧૫ | $\frac{૨૬}{૧૨} = \frac{૬}{૩}$ એટલે પહેલા ભાવનો $\frac{૬}{૩}$ ગેલન હોય તો બીજા
ભાવનો $\frac{૬}{૩} = \frac{૬}{૩}$ ગેલન થાય પણ તેનો જવાબ પૂર્ણિકા
લાવવા માટે બન્નેને ૪ એ ગુણ્યા તો ૬ : ૩ નું પ્રમાણ આપ્યું. આ

પ્રમાણમાં મમકેદ થાય છે માટે તેને ૩ એ ભાગ્યા તો $૬ \div ૩ = ૨$. $૩ \div ૩ = ૧$ માટે જવાબ. ૩:૧

૬૫. ૬ પૈસા = ૧૬ આનો.

ખાંડનો મિશ્ર ભાવ ૨ આના ૬ પાઘ = ૨૬ આના છે અને બીજા ને ભાવ ૧૬ આનો અને ૬ આના છે માટે તેની મિશ્ર રાશી કાઢી તો

૨૬ | ૧૬ | $\frac{૩૬}{૧૬} = \frac{૩૬}{૧૬}$ એટલે પહેલી જાતની ૩૬ શેર ખાંડ લાઇએ તો બીજી
જાતની ૧ શેર લેવી પડે પણ અહીં નો બીજી જાતની
૨૦ શેર લીધી છે ત્યારે પહેલી જાતની કેટલી તે કાઢવા મટે.

૧ શેર : ૨૦ શેર :: $\frac{૩૬}{૧૬}$ શેર : ૪૮ શેર = $\frac{૩૬}{૧૬} \times ૪૮ = ૧૦૮$ શેર.

જવાબ. ૧૦૮ શેર ખાંડ પહેલી જાતની લેવા.

૬૬. મહાનો મિશ્ર ભાવ ૫૪ શિલિંગ છે અને બીજા ને ભાવ ૮૦ શિલિંગ અને ૫૦ શિલિંગ છે માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો.

૫૪ | ૮૦ | ૪ એટલે પહેલી જાતના ૪ ક્વાટર લાઇએ તો બીજી
જાતના ૨૬ ક્વાટર લેવા એટલે પણ આ તો

પહેલી જાતના ૮૦ ક્વાટર હો છે તો બીજી જાતના કેટલા થઈ હો તે કાઢવા માટે.

૪ ક્વા. : ૮૦ ક્વા. :: ૨૬ ક્વા. : છટ્ટ ક્વાટર=૫૨૦ ક્વાટર. જવાબ.

૬૭. પહેલા પ્રકારના ૭ માસા સોનાનો કસ $૭ \times ૧૪ = ૯૮$

બીજા „ ૮૧ „ $૮૧ \times ૧ = ૮૧$

ત્રીજા „ ૧૦ „ $૧૦ \times ૬ = ૬૦$

ચોથા „ ૧૦૧૧ „ $૧૦૧૧ \times ૧૬ = ૧૬૩૨$

∴ ૩૬ માસા મિશ્રણ સોનાનો કસ ૩૮૯

∴ મિશ્રણ સોનાનો કસ $૩૮૯ \div ૩૬ = ૧૧$ આવ્યો. જવાબ.

૬૮. બધા થઈને ૧૬ ગદીઆણા સોનું થયું અને તેનો કસ $૧૬ \times ૧૨ = ૧૯૨$ થાય છે,

પહેલા પ્રકારના ૮ ગદીઆણા સોનાનો કસ $૮ \times ૧૦ = ૮૦$

બીજા „ ૨ „ $૨ \times ૧ = ૨$

૧૦

૧૦૨

∴ ૧૦ ગદીઆણા મિશ્રણનો કસ=૧૦૨ થયો.

તે ૧૬ ગદીઆણા મિશ્રણનો કસ ૧૯૨ માંથી ૧૦૨ બાદ કર્યો તો બાકી $૧૯૨ - ૧૦૨ = ૯૦$ તે ૬ ગદીઆણાનું રહ્યું માટે ૧ ગદીઆણાનું કાઢવા $૯૦ \div ૬ = ૧૫$ જવાબ.

૬૯. ધારો કે ૮૦ ઓંસ સોનું હતું તો તેની કિંમત $૮૦ \times ૪ = ૩૨૦$ પૌન્ડ થાય પણ હિસાબમાં ૧૦૪ પૌન્ડ કહેલા છે માટે તે બે વચ્ચે તફાવત $૩૨૦ - ૧૦૪ = ૨૧૬$ નો પડ્યો કારણ કે સોના અને રૂપાની ૧ ઓંસની કિંમત વચ્ચે ૪ પૌન્ડ ઓછા ૮ સિલિંગ=૩ પૌન્ડ ૧૨ સિલિંગ=૧૬ પૌન્ડનો તફાવત છે.

૬૮ પૌન્ડ : ૨૧૬ પૌન્ડ :: ૧ ઑંસ : ૪૪ ઑંસ=૬૦ ઑંસ
૩૫ અને ૮૦-૬૦=૨૦ ઑંસ સોનું.

સોના જેટલું ૩૫ હોય તો ૨૦ ઑંસ ૩૫ થાય અને ૩૫ જેટલું
સોનું હોય તો ૬૦ ઑંસ સોનું થાય તો તેની કિંમત $૬૦ \times ૪ = ૨૪૦$ પૌ.
અને ૩૫ની કિંમત $\frac{૨૦}{૪} \times ૮ = ૮$ પૌન્ડ. માટે $૨૪૦ + ૮ = ૨૪૮$ પૌન્ડ તે
હાળકાની કિંમત. જવાબ.

૭૦. ધારો કે તે બધાંએ બકરાં હોય તો તેની કિંમત ૨૦૦×૧
 $= ૨૦૦$ રૂપીઆ પડે પણ દિસાબમાં ૫૦૦ રૂપીઆ કહેવા છે એટલે તેની
વચ્ચે $૫૦૦ - ૨૦૦ = ૩૦૦$ રૂપીઆનો ફેર પડ્યો તેનું કારણ એ છે કે એક
બકરું અને એક ઘેટાની નિમિત્ત વચ્ચે ૪-૧=૩ રૂપીઆનો ફેર છે માટે
૩ રૂપીઆ : ૩૦૦ રૂપીઆ :: ૧ ઘેટું : ૪૪ ઘેટાં=૧૦૦ ઘેગાં.

બધાં થઈ ૨૦૦ જનાવર હતાં તેમાંથી ૧૦૦ ઘેટાં બાદ કર્યાં તો
બાકી $૨૦૦ - ૧૦૦ = ૧૦૦$ બકરાં રહ્યાં હવે બકરાં જેટલાં ઘેટાં હોય એ-
ટલે ૧૦૦ ઘેટાં હોય તે ૧૦૦ બકરાં હોય તો પણ તેની કિંમત તેની
તેજ આવશે.

જવાબ. તેટલીજ (૫૦૦ રૂપીઆ) કિંમત.

૭૧. દિસાબ પદ પ્રમાણે.

૭૨. ધારો કે તે માણસે ૩૦ કેરી અને ૬ કેળાં મળી ૩૬ નંગ
ઝડૂ આને સ્ત્રીધાં હશે પણ બીજી વખતે કેરી જેટલાં કેળાં અને કેળાં
જેટલી કેરી છે એટલે ૬ કેરી અને ૩૦ કેળાં છે એ તો તેની કિંમત
૪ આના પડે છે એટલે કુલ ૩૦ કેરી+૩૬ કેળાંની કિંમત ૭૬ આના
થયા. ૩૬ કેરી અને ૩૬ કેળાંની કિંમત ૭૬ આના છે તો ૧ કેરી+૧
કેળાંની કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે ૩૬ કેરી+૩૬ કેળાં : ૧ કેરી+૧
કેળું :: ૭૬ આના : ૪૪ આના=૨૬ પાઈ ૧ કેરી અને ૧ કેળાંની કિંમત

૧ કેળું+૨ કેરીની કિંમત ૪ પાઇ આપી છે અને ૧ કેળું+૧ કેરીની કિંમત ૨½ પાઇ થઇ માટે તેઓની બાદબાકી કરી તો.

$$\left. \begin{array}{l} \text{કેળું કેરી પાઇ} \\ 1 + 2 = 4 \\ 1 + 1 = 2\frac{1}{2} \end{array} \right\} \text{બાદબાકી કરી તો.}$$

૧ કેરી=૧૧૧ પાઇ. એક કેરીની કિંમત ૧½ પાઇ આપી

૧ કેરી+૧ કેળાની કિંમત ૨½ પાઇ છે તેમાંથી ૧ કેરી ૧ કિંમત ૧½ પાઇ બાદ કરી તો બાકી ૨½-૧½=૧ પાઇ ૧ કેળાની કિંમત આપી

ધારો કે હવે ૩૬ કેળાં છે તો તેની કિંમત $36 \times 1 = 36$ પાઇ થાય એટલે $36 \div 12 = 3$ આના થાય પણ હિસાબમાં ૩½ આના કહેલા છે તેથી તે બે વચ્ચે ૩½-૩=½ આનાનો તફાવત પડ્યો. કાગળ કે એક કેળું અને એક કેરીની કિંમત વચ્ચે ૧½-૧=½ પાઇનો તફાવત છે આટલું પાઇ : ૬ પાઇ :: ૧ કેરી : ૬૫ કેરી=૨ કેરી.

કેળાં અને કેરી થઇ ૩૬ નંગ છે તેમાંથી ૧૨ કેરી બાદ કરી તો બાકી $36-12=24$ કેળા રહ્યાં. જવાબ ૧૦ કેરી અને ૨૪ કેળાં.

૭૩. માંથીએ કેટલીક ચા અને કેટલીક કાશી લીધી ચારે તેને ૨૯ સિલિંગ બેસે છે પણ ચા જેટલી કાશી અને કાશી જેટલી ચા લીધી હોય તો તેને ૨ સિલિંગ વધારે ખસત એટલે $29+2=31$ સિલિંગ બેસત. હવે જો આ અને મિશ્રણ બેનું કરીએ તો પ્રથમ ચા અને કાશી થઇને જેટલું તોય થતું હતું તેટલીજ ચા અને તેટલીજ કાશી થઇને $29+2=31$ સિલિંગ બેસે (આ રીત ૭૨ ચા હિસાબ પેઠે કરી જોવી) હવે ૧ રતલ ચા અને ૧ રતલ કાશીની કિંમત $1\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}=4$ સિલિંગ થાય છે ત્યારે જો ૪ સિલિંગ : ૫૬ સિલિંગ :: ૧ રતલ ચા+૧ રતલ કાશી : ૬૫ ચા+કાશી=૧૪ પૌન્ડ ચા અને ૧૪ પૌન્ડ કાશી તે મિશ્રણમાં હશે આટલું પડેલી વખત કાશી અને ચા મળીનેજ ૧૪ રતલ થશે. ધારો કે ૧૪

રતલ ચાખ છે તો તેની કિંમત $૧૪ \times ૧\frac{૧}{૨} = ૨૧$ સિલિંગ ચાખ પણ દિલ્લા-
નમાં ૨૭ સિલિંગ કહે છે માટે તે બે વચ્ચે $૨૭ - ૨૧ = ૬$ સિલિંગનો ફેર
પડે છે કારણ કે ૧ પૌન્ડ કાશી અને ૧ પૌન્ડ ચાની કિંમત વચ્ચે $૨\frac{૧}{૨} -$
 $૧\frac{૧}{૨} = ૧$ સિલિંગનો ફેર પડે છે તો કાશી અને ચા કેટકેટલી તે કાઢવા માટે
૧ સિલિંગ : ૬ સિલિંગ :: ૧ રતલ કાશી : ૪૨ કાશી = ૬ રતલ કાશી.

કાશી અને ચા ચમને ૧૪ રતલ છે તેમાંથી ૬ રતલ કાશી બાદ
કરી તો $૧૪ - ૬ = ૮$ રતલ ચા. જવાબ. ૮ રતલ ચા અને ૬ રતલ કાશી.

૭૪. ૫ ઘોડાની કિંમત જોટલી પડે છે તેટલીજ કિંમત આપ-
વાથી ૭ બળદ આવે તેમજ ૯ ગાયો આવે. આ ઉપરથી જણાય છે કે
૧ ઘોડા = ૭ બળદ = ૯ ગાય.

૧ ઘોડા + ૧ બળદ + ૧ ગાયની કિંમત ૧૪૩ રૂપિયા આપેલી છે
માટે ઉપરના પ્રમાણથી ૧ ઘોડા + ૧ બળદની કિંમત માથમાં કાઢી તે
૧ ઘોડા : ૧ ઘોડા :: ૯ ગાય : ૪૨ ગાય = ૬ ગાય ૧ ઘોડાની. ૭ બ.
: ૧ બળદ :: ૯ ગાય : ૪૨ ગાય = ૬ ગાય ૧ બળદની જોડાવર યાદ
જોડે ૧ ઘોડા + ૧ બળદ + ૧ ગાય = ૬ + ૭ + ૬ = ૧૯ ગાયો થઈ અને તેની
કિંમત ૧૪૩ રૂપિયા આપી છે તો ૧ ગાયની કિંમત કાઢવા માટે
 $\frac{૧૪૩}{૧૯}$ ગાય : ૧ ગાય :: ૧૪૩ રૂપિયા : ૪૨ રૂપિયા = ૩૪ રૂપિયા ૧
ગાયની કિંમત. જવાબ.

૭૫. કેટલાક ઘોડા અને કેટલાક બળદની કિંમત ૮૦૦ પૌન્ડ
આપે છે પણ બળદ જોટલાજ ઘોડા અને ઘોડા જોટલાજ બળદ બે તો
તેની કિંમત $૮૦૦ - ૧૦૫ = ૬૯૫$ પૌન્ડ પડે. એ બન્નેને સરવાળો કરીએ
તો પ્રથમ જોટલાં બળદ અને ઘોડા ચમને જનાવર હતાં તેટલાજ ઘોડા
અને તેટલાજ બળદની કિંમત $૮૦૦ + ૬૯૫ = ૧૪૯૫$ પૌન્ડ. પડે. પણ ૭
ઘોડા અને ૧ બળદની કિંમત $૧૫ + ૮ = ૨૩$ પૌન્ડ પડે છે માટે

૨૩ પૌન્ડ : ૧૪૯૫ પૌન્ડ :: ૧ ઘોડા અને ૧ બળદ = ૧૫. જવાબ.

વખતનાં જનવર ચઢને ૬૫ ઘોડા અને ૬૫ બળદ હશે તો પહેલી વખતે ઘોડા અને બળદ ચઢને ૬૫ જનાવર હશે. ધારો કે તે ૬૫ ઘોડા છે તો તેની કિંમત $૬૫ \times ૧૫ = ૯૭૫$ પૌન્ડ પડે પણ હિસાબમાં તો ૮૦૦ પૌન્ડ કહે છે માટે તે એ વચ્ચે $૯૭ - ૮૦ = ૧૭$ પૌન્ડનો તથાવત પડ્યો કારણ કે ૧ ઘોડાની અ. ૧ બળદની કિંમત વચ્ચે $૧૫ - ૮ = ૭$ પૌન્ડનો તથાવત છે માટે.

૭ પૌન્ડ : ૧૭૫ પૌન્ડ :: ૧ બળદ = ૨૫ બળદ ઘોડા અને બળદ ચઢને ૬૫ જનાવર છે તેમાંથી ૨૫ બળદ બાદ કર્યા તો $૬૫ - ૨૫ = ૪૦$ ઘોડા રહ્યા. જવાબ. ૨૫ બળદ અને ૪૦ ઘોડા.

૭૬. પુરૂષ બાયડી રૂપીઆ

$$\left. \begin{array}{l} ૧૦ + ૧૫ = ૬૦ \\ ૮ + ૧૦ = ૪૪ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{બાયડીઓનું પદ ઉડાડવા માટે} \\ \text{નીચેના સમાન પદને દોઢા} \\ \text{કર્યા; કારણ કે સમ રકમોને} \end{array}$$

મમે તેટલા મણી કરીએ તો પણ સમ રહે.

પુરૂષ બાયડી રૂપીઆ

$$\left. \begin{array}{l} ૧૦ + ૧૫ = ૬ \\ ૧૨ + ૧૫ = ૬૬ \end{array} \right\} \text{બન્નેની બાદબાકી કરી તો}$$

૨ પુરૂષને ૬ રૂપીઆ મળે તો ૧ પુરૂષને ૧ અઠવાડીએ $૬ \div ૨ = ૩$ રૂપીઆ મળે માટે દરરોજ $૩ \div ૭ = \frac{૩}{૭}$ રૂપીઆ = ૬૬ આના મળે ૧૦ પુરૂષ અને ૧૫ બાયડીને ૬૦ રૂપીઆ મળે તેમાંથી ૧૦ પુરૂષના $૧૦ \times ૩ = ૩૦$ રૂપીઆ બાદ કર્યા તો ૧૫ બાયડીને અઠવાડીએ $૬૦ - ૩૦ = ૩૦$ રૂપીઆ મળે માટે એક બાયડીને દરરોજ $\frac{૩૦}{૧૫} = ૨$ રૂપીઆ = ૪૬ આના મળે. જવાબ. પુરૂષને ૬૬ આના અને બાયડીને ૪૬ આના.

૭૭. ૩ ભાગ પાણી + ૭ ભાગ દૂધ એટલે કુલ ૧૦ ભાગ મિશ્રણમાં ૩ ભાગ પાણી થયું તો ૧ ભાગમાં ૧૦ ભાગ : ૧ ભાગ :: ૩ ભાગ પાણી : ૪૬ = $\frac{૩}{૧૦}$ ભાગ પાણી ૧ ભાગ મિશ્રણમાં હોય. બીજા વા-

સણમાં ૩ ભાગ પાણી+૮ ભાગ દૂધ એટલે કુલ ૧૧ ભાગ મિશ્રણમાં ૩ ભાગ પાણી થયું તો ૧ ભાગમાં કેટલું તે કાઢવા. ૧૧ ભાગ : ૧ ભાગ :: ૩ ભાગ પાણી : ૪૮=૬ ભાગ પાણી ૧ ભાગ મિશ્રણમાં હોય. નવું મિશ્રણ તૈયાર કર્યું તેમ ૨ ભાગ પાણી+૫ ભાગ દૂધ છે. એટલે કુલ ૭ ભાગ મિશ્રણ ૨ ભાગ પાણી થયું તો ૧ ભાગમાં પાણી કેટલું તે કાઢવું તો. ૭ ભાગ : ૧ ભાગ :: ૨ ભાગ પાણી : ૪૮ ભાગ પાણી=૬ ભાગ પાણી ૧ ભાગ મિશ્રણમાં હોય.

૩ | $\frac{૬}{૬}$ | $\frac{૭}{૬}$ એટલે પહેલાં વાસણમાંથી $\frac{૭}{૬}$ કાઢીએ તો બીજા વાસણમાંથી $\frac{૭}{૬}$ કાઢવું પડે તે પૂર્ણાંકમાં લાવવા માટે દરેકને ૭૭ ગુણ્યા તો $\frac{૭}{૬} \times \frac{૭૭}{૭૭} = ૧૦$, $\frac{૭}{૬} \times \frac{૭૭}{૭૭} = ૧૧$. પહેલાં વાસણમાંથી ૧૦ ભાગ લઈએ તો બીજામાંથી ૧૧ ભાગ લેવા.

જવાબ. ૧૦ : ૧૧

૭૮. ૪ ભાગ દૂધ+૧ ભાગ પાણી એટલે કુલ ૫ ભાગ મિશ્રણમાં ૪ ભાગ દૂધ થયું તો ૧ ભાગમાં કેટલું તે કાઢવા માટે.

૫ ભાગ : ૧ ભાગ :: ૪ ભાગ દૂધ : ૪૮ ભાગ દૂધ=૬ ભાગ દૂધ ૫ ભાગ દૂધ અને ૨ ભાગ પાણી એટલે ૭ ભાગ મિશ્રણમાં ૫ ભાગ દૂધ થયું તો ૧ ભાગમાં કેટલું તે કાઢવા માટે.

૭ ભા. : ૧ ભા. :: ૫ ભાગ દૂધ : ૪૮ ભાગ દૂધ=૬ ભાગ દૂધ નવું મિશ્રણ તૈયાર કર્યું તેમાં ૭ ભાગ દૂધ અને ૨ ભાગ પાણી એટલે કુલ ૯ ભાગ મિશ્રણમાં ૭ ભાગ દૂધ થયું તો ૧ ભાગ મિશ્રણમાં દૂધ કેટલું તે કાઢવા માટે.

૯ ભા. : ૧ ભાગ :: ૭ ભાગ દૂધ : ૪૮ ભાગ દૂધ=૬ ભાગ દૂધ ૭ | $\frac{૬}{૬}$ | $\frac{૭}{૬}$ એટલે પહેલાંમાંથી $\frac{૭}{૬}$ ભાગ લઈએ તો બીજામાંથી $\frac{૭}{૬}$ ભાગ લેવું જોઈએ તેને પૂર્ણાંકમાં લાવવા માટે ૩૧૫ ગુણ્યા તો $\frac{૭}{૬} \times \frac{૩૧૫}{૩૧૫} = ૨૦$, $\frac{૭}{૬} \times \frac{૩૧૫}{૩૧૫} = ૭$ જવાબ ૨૦ : ૭

૭૯. ૮ બામ દાર+૧ બામ પાણી એટલે કુલ ૯ ગ્યાલન દારૂ મિશ્રણ હોય તો તેમાં ૧ ગ્યાલન પાણી હોય પણ આ તો ૬૩ ગ્યાલન મિશ્રણ છે. માટે તેમાં પાણી કેટલું તે ઠાકવા.

૯ ગ્યાલન મિશ્રણ : ૬૩ ગ્યાલન મિશ્રણ :: ૧ ગ્યાલન પાણી : ૪૯ ગ્યાલન પાણી=૭ ગ્યાલન પાણી. ૬૩ ગ્યાલન મિશ્રણમાંથી ૭ ગ્યાલન પાણી બાદ કર્યું તો ૬૩-૭=૫૬ ગ્યાલન દારૂ રહ્યો. એમ કહેવું છે કે દારૂ એટલોને એટલોજ રાખતાંજ પાણી કેટલું ઉમેરીએ કે ૭ ગ્યાલન દારૂ +૧ ગ્યાલન પાણી થાય. એટલે કુલ ૮ ગ્યાલન મિશ્રણ થાય.

૭ ગ્યાલન દારૂ : ૫૬ ગ્યાલન દારૂ :: ૧ ગ્યાલન પાણી : ૪૯ ગ્યાલન પાણી=૮ ગ્યાલન પાણી. પ્રથમ ૭ ગ્યાલન પાણી હતું તે હવે ૮ ગ્યાલન જોડ્યો માટે ૮-૭=૧ ગ્યાલન પાણી ઉમેરવું જોઈએ. જવાબ.

૮૦. બદલો કર્યા પછી.

માણેક. લિલમ. મોતી. હિરો.

પહેલા પાસે	૫	૧	૧	૧	એમ નંબો	ધમાં
બીજા પાસે	૧	૭	૧	૧	"	" "
ત્રીજા પાસે	૧	૧	૬૭	૧	"	" "
ચોથા પાસે	૧	૧	૧	૨	"	" "

બેમાણના પૈમા સરખા આપ્યા એ ઉપરથી દરેકની પાસે વેચવાને માલ સરખી કિંમતનો થયો એ દેખીતું છે. હવે દરેકની પાસેથી ૧ માણેક, ૧ લીલમ, ૧ મોતી અને ૧ હિરો લઈ લીધો તો સરખી કિંમતનો માલ રહેશે માટે.

૪ માણેક, ૬ લીલમ, ૬૬ મોતી અને ૧ હિરાની કિંમત સરખી થશે અને એ ઉપરથી ૧ માણેક, ૧ લીલમ, ૧ મોતી અને ૧ હિરાની કિંમત ૪, ૬, ૬૬ અને ૧ એ સંખ્યાના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં એટલે ૧, ૬, ૬૬, ૧ ના પ્રમાણમાં હોવા જોઈએ ને.

૧ માણેકની કિંમત : ૧ લીલમની કિંમત : ૧ મોતીની કિંમત
: ૧ હીરાની કિંમત :: $\frac{૧}{૪}$: $\frac{૧}{૪}$: $\frac{૧}{૪}$: $\frac{૧}{૪}$ એટલે :: ૨૪ : ૧૬ : ૮
૧૬ ના પ્રમાણમાં થય.

જવાબ. ૨૪ : ૧૬ : ૧ : ૧૬,

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪.

કાળ, કામ અને વેગ.

૧. અ આખું કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. વ આખું કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે.

અ $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે અને વ $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તો તે બન્ને જણ થઈને $\frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૨} = \frac{૫}{૨૪}$ કામ ૧ દિવસમાં કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે.

$\frac{૫}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ : ૪૮ દિવસ = ૪૮ દિવસ. જવાબ.

૨. આખો ઘડો એક પુરૂષને ૨૫ દિવસ ચાલે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૫}$ ઘડો તે પુરૂષ ખાય. બીજા પુરૂષને તે ઘડો ૩૦ દિવસ ચાલે તો એક દિવસમાં $\frac{૧}{૩૦}$ ઘડો તે પુરૂષ ખાય. તો બન્ને પુરૂષ થઈને $\frac{૧}{૨૫} + \frac{૧}{૩૦} = \frac{૧૧}{૩૦૦}$ ઘડો એક દિવસમાં ખાય પણ ખાવો છે આખો ઘડો માટે—

$\frac{૧૧}{૩૦૦}$ ઘડો : ૧ ઘડો :: ૧ દિવસ : ૪૮ દિવસ = ૨૭૪ દિવસ જવાબ.

૩. પુરૂષ ૪૮ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૪૮}$ કામ કરે. છોકરો ૭૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૭૨}$ કામ કરે. તો બન્ને જણ થઈને $\frac{૧}{૪૮} + \frac{૧}{૭૨} = \frac{૫}{૧૪૪}$ કામ ૧ દિવસમાં કરે પણ કરવું છે આખું કામ તો $\frac{૫}{૧૪૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ૪૮ દિવસ = ૨૮૮ દિવસ જવાબ.

૪. અ ૮ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે.

બ ૧૦ " " " " " $\frac{૧}{૧૦}$ "

ક ૧૨ " " " " " $\frac{૧}{૧૨}$ "

તો ત્રણે જણ થઈને $\frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૨} = \frac{૩૭}{૨૪૦}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે $\frac{૨૪૦}{૩૭}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ૪૮ દિવસ = $૩\frac{૧૨}{૩૭}$ દિવસ જવાબ.

૫. અ+બ ૧ કામ ૬ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે. ક ૧ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. તો ને ત્રણે જણ થઈને $\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૮} = \frac{૭}{૨૪}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે—

$\frac{૨૪}{૭}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ : ૪૮ દિવસ = $૩\frac{૩}{૭}$ દિવસ. જવાબ.

૬. અ ને બ આખું કામ ૪ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે. ક ને ઢ આખું કામ ૩ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે તો તે ચારે જણ થઈને $\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૩} = \frac{૭}{૧૨}$ કામ કરે. પણ કરવું છે ૧ કામ માટે—

$\frac{૧૨}{૭}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = $૧\frac{૫}{૭}$ દિવસ જવાબ.

૭. અ ને બ એક કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. અ ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે. અ ને બ $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેમાંથી અ $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે છે તે બાદ કયું તો બ નું ૧ દિવસનું કામ $\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૧૫} = \frac{૭}{૧૨૦}$ આવ્યું માટે—

$\frac{૧૨૦}{૭}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = $૧૭\frac{૫}{૭}$ દિવસ. જવાબ.

૮. અ ને બ ૧ કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે. વ ૧ કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે. અ ને બ $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તેમાંથી વ નું $\frac{૧}{૨૦}$ કામ બાદ કયું તો $\frac{૧}{૧૨} - \frac{૧}{૨૦} = \frac{૧}{૩૦}$ કામ અ ૧ દિવસમાં કરે.

બ ને ક ૧ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ

કરે. તેમાંથી ૩ નું ફેઠ કામ બાદ કર્યું તો $૬-૩=૩$ કામ ક કરે.
 અ ૩ કામ કરે અને ક ૩ કરે તો તે બન્ને જાણ થઇને $૩+૩=$
 ૬ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે—

૬ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = ૯ દિવસ. જવાબ.

૯. અ+વ+ક+ડ ૧ કામ ૪૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં
 ૪ કામ કરે. અ+વ ૧ કામ ૧૦૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં
 ૪ કામ કરે. ક ૧ કામ ૧૨૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં
 ૪ કામ કરે. અ+વ ૪ કામ કરે અને ક ૪ કામ કરે તો
 ત્રણ જાણ થઇને $૪+૪=૮$ કામ કરે.

અ+વ+ક+ડ ૪ કામ કરે તેમાંથી અ+વ+ક નું ૪ કામ
 બાદ કર્યું તો $૪-૪=૦$ કામ ડ ૧ દિવસમાં કરે તો

૪ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = ૧૫૦ દિવસ. જવાબ.

૧૦. અ+વ+ક ૨૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં ૨
 કામ કરે.

અ ૫૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં ૫ કામ કરે.

વ ૬૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં ૬ કામ કરે.

અ ૫ કામ કરે અને વ ૬ કામ કરે તો અ+વ $૫+૬=$
 ૧૧ કામ કરે.

અ+વ+ક ૩ કામ કરે છે તેમાંથી ૩ કામ અ+વ નું બાદ
 કર્યું તો બાકી $૩-૩=૦$ કામ ક કરે માટે

૩ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = ૭૫ દિવસ જવાબ.

૧૧. અ ૮ કલાકમાં ૧ કામ કરે તો ૧ કલાકમાં ૮ કામ કરે.

વ ૧૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે તો ૧ કલાકમાં ૧૦ કામ કરે.

ક ૧૨ કલાકમાં ૧ કામ કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે.

બ $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે અને ક $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તો બન્ને જણ થઈને $\frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧૧}{૬૦}$ કામ કરે. $\frac{૧૧}{૬૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક = $\frac{૫૬}{૧૧}$ કલાકમાં બ+ક થઈને ૧ કામ કરે.

અ $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે અને બ $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે તો તે બન્ને જણ થઈને $\frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૦} = \frac{૯}{૪૦}$ કામ કરે. $\frac{૯}{૪૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક = $\frac{૪૦}{૯}$ કલાક. અ + બ ને લાગે તો $\frac{૬૦}{૧૧} - \frac{૪૦}{૯} = \frac{૧૦૦}{૯૯}$ કલાક. જવાબ.

૧૨. અ+બ+ક ૮ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. બ+ક ૧૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે. બ ૨૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે.

અ+બ+ક $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેમાંથી બ+ક $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે તે બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧}{૨૪}$ કામ અ કરે. $\frac{૧}{૨૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. = ૨૪ દિવસ અ ને જોઈએ.

બ+ક $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે તેમાંથી બ $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે છે તે બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૧૨} - \frac{૧}{૨૦} = \frac{૧}{૩૦}$ કામ ક કરે. $\frac{૧}{૩૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = ૩૦ દિવસ ક ને જોઈએ. જવાબ અ ને ૨૪ દિવસ, ક ને ૩૦ દિવસ.

૧૩. અ ૧૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૪ દિવસમાં (૧૦ દિ. : ૪ દિ. :: ૧ કામ) = $\frac{૨}{૫}$ કામ કર્યું પછી તે ગયો તો બાકીનું $(૧ - \frac{૨}{૫}) = \frac{૩}{૫}$ કામ બ એ કર્યું. બ ૧૫ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો $\frac{૩}{૫}$ કામ કરવા કેટલા દિવસ જોઈએ તે કાઢવા ૧ કામ : $\frac{૩}{૫}$ કામ :: ૧૫ દિવસ = ૯ દિવસ લાગે અને ૪ દિવસ અ ને લાગ્યા તો બધા થઈને ૯+૪=૧૩ દિવસ થયા. જવાબ.

૧૪. અ ૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે પણ તેણે તો ૨ કલાક કર્યું ત્યારે તેણે ૬ કલાક : ૨ કલાક :: ૧ કામ = $\frac{૩}{૨}$ કામ કર્યું.

બ ૮ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે પણ તેણે તો ૨ કલાક કર્યું ત્યારે તેણે ૮ કલાક : ૨ કલાક :: ૧ કામ = $\frac{1}{4}$ કામ કર્યું.

ક ૧૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે પણ તેણે તો ૨ કલાક કામ કર્યું છે ત્યારે તેણે ૧૦ કલાક : ૨ કલાક :: ૧ કામ = $\frac{1}{5}$ કામ કર્યું.

અ એ $\frac{3}{4}$, બ એ $\frac{1}{2}$ અને ક એ $\frac{1}{4}$ કામ કર્યું તો તે ત્રણે જાએ થઇને $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{2}$ કામ કર્યું પણ કરવાનું છે આખું કામ માટે $1 - \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}$ કામ બાકી રહ્યું તે ક ને કરતાં ૧ કામ : $\frac{1}{4}$ કામ :: ૧૦ કલાક = ૨ $\frac{1}{2}$ કલાક બેઠાએ + ૨ કલાક અ ને + ૨ કલાક બ + ક ને = ૨ $\frac{1}{2}$ + ૨ + ૨ = ૬ $\frac{1}{2}$ કલાક બેઠાએ. જવાબ.

૧૫. અ $\frac{3}{4}$ કામ ૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં કેટલું કરશે તે કાઢવા માટે ૫ દિ. : ૧ દિ. :: $\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$ કામ અ ૧ દિવસમાં કરે

બ $\frac{1}{2}$ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં કેટલું કરશે તે કાઢવા માટે ૮ દિવસ : ૧ દિવસ :: $\frac{1}{2}$ કામ = $\frac{1}{8}$ કામ બ ૧ દિવસમાં કરે. અ $\frac{3}{4}$ કામ કરે ને બ $\frac{1}{8}$ કામ કરે તો બન્ને જણ થઇને $\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ કામ કરે પણ કરવું છે ૧ કામ માટે.

$\frac{7}{8}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = $\frac{8}{7}$ દિવસ. જવાબ.

૧૬. અ એ $\frac{1}{4}$ કામ કર્યું તો બાકીનું $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ કામ બ એ કર્યું હશે તો અ ને $\frac{1}{4}$ કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગે.

૧ કામ. : $\frac{1}{4}$ કામ :: ૨૪ દિવસ = ૮ દિવસ અ ને } જવાબ.
૧ કામ. : $\frac{3}{4}$ કામ :: ૩૦ દિવસ = ૨૦ દિવસ બ ને }

૧૭. અ ૧ કામ ૧૫ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{15}$ કામ કરે. બ ૧ કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{20}$ કામ કરે. અ $\frac{1}{15}$ કામ કરે અને બ $\frac{1}{20}$ કામ કરે તો બન્ને થઇને $\frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{1}{12}$ કામ કરે. તેઓને $\frac{1}{12}$ કામ કરવું માટે $\frac{1}{12}$ કામ : $\frac{1}{15}$ કામ :: ૧ દિ.

=૫૩ દિવસ અ+વ ને ૩ કામ કરતાં થાય, અને બાકીનું (૧-૩) ૨ કામ રહ્યું તે વ ને કરવાનું છે માટે ૧ કામ : ૩ કામ :: ૨૦ દિવસ = ૮ દિવસ અને પ્રથમ ૫૩ દિવસ લાગ્યા છે તો બધા થઇને ૮+૫૩=૬૧ દિવસ લાગે. જવાબ.

૧૮. અ ૪૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૪૦}$ કામ કરશે. વ ૫૮ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૫૮}$ કામ કરશે.

અ $\frac{૧}{૪૦}$ કામ કરે અને વ $\frac{૧}{૫૮}$ કામ કરે તો બન્ને જણ થઇને $\frac{૧}{૪૦} + \frac{૧}{૫૮} = \frac{૧૦૯}{૨૦૮૦}$ કામ ૧ દિવસમાં કરે પણ તેમણે તો ૧૦ દિવસ કયું છે તો ૧ દિવસ : ૧૦ દિવસ :: $\frac{૧૦૯}{૨૦૮૦} = \frac{૧૦૯}{૨૦૮}$ કામ અ+વ એ ૧૦ દિવસમાં કયું. વ ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૫૮}$ કામ કરે છે તો તેણે ૨૦ દિવસમાં $\frac{૧}{૫૮} \times ૨૦ = \frac{૨૦}{૫૮}$ કામ કયું. પ્રથમ $\frac{૧૦૯}{૨૦૮}$ કામ થયું છે ને હવે $\frac{૨૦}{૫૮}$ કામ થયું ત્યારે બધું થઇને $\frac{૧૦૯}{૨૦૮} + \frac{૨૦}{૫૮} = \frac{૧૭૫}{૨૦૮}$ કામ થયું પણ આખું કામ કરવાનું છે માટે $\frac{૧}{૧} - \frac{૧૭૫}{૨૦૮} = \frac{૫૭}{૨૦૮}$ કામ બાકી રહ્યું તે અ+વ બન્ને જણ કરશે માટે $\frac{૫૭}{૨૦૮}$ કામ : $\frac{૫૭}{૨૦૮}$ કામ :: ૧ દિવસ = ૫૩ દિવસ અને પહેલાં વ ને ૨૦ દિવસ થયા છે માટે બધા થઇને $૫૩ + ૨૦ = ૭૩$ દિવસ લાગે. જવાબ.

૧૯. અ+વ+ક ૮ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે. અ+વ ૧૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૦}$ કામ કરે. વ+ક ૧૫ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૫}$ કામ કરે.

અ+વ+ક $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેમાંથી અ+વ નું $\frac{૧}{૧૦}$ કામ બાક કયું તો $\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૧૦} = \frac{૧}{૪૦}$ કામ ક ૧ દિવસમાં કરે $\frac{૧}{૪૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ૪૦ દિવસ = $૧ \times ૧ \times ૪૦ = ૪૦$ દિવસ ક ને લેખાય.

અ+વ+ક $\frac{૧}{૮}$ કામ કરે છે તેમાંથી વ+ક નું $\frac{૧}{૧૫}$ કામ બાક કયું તો $\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૧૫} = \frac{૧}{૧૨૦}$ કામ અ નું રહ્યું. $\frac{૧}{૧૨૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = ૧૨૦ દિવસ અ ને લેખાય.

અ+બ $\frac{1}{2}$ કામ કરે તેમાંથી અ નું $\frac{1}{2}$ કામ બાક ક્યું તો $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$ કામ બ ૧ દિવસમાં કરે $\frac{1}{2}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૨૪ દિવસ બ ને નોંધવું.

જવાબ અ ૧૭ $\frac{1}{2}$, બ ૨૪, ક ૪૦ દિવસ.

૨૦. અ+બ+ક ૪ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{4}$ કામ કરે. અ+બ ૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{6}$ કામ કરે અ+ક ૮ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે.

અ+બ+ક $\frac{1}{4}$ કામ કરે છે તેમાંથી અ+બ નું $\frac{1}{6}$ કામ કરે છે ને બાક ક્યું તો $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$ કામ ક ૧ દિવસમાં કરે તો $\frac{1}{12}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૨ દિવસ ક ને નોંધવું.

અ+બ+ક $\frac{1}{4}$ કામ કરે છે તેમાંથી અ+ક નું $\frac{1}{8}$ કામ બાક ક્યું તો $\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$ કામ બ ૧ દિવસમાં કરે તો $\frac{1}{8}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. : ૪૮ દિવસ=૮ દિવસ બ ને નોંધવું.

$\frac{1}{4}$ કામ અ+ક કરે છે તેમાંથી $\frac{1}{8}$ કામ ક નું બાક ક્યું તો $\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$ કામ અ ૧ દિવસમાં કરે તો $\frac{1}{8}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. =૨૪ દિવસ અ ને નોંધવું.

જવાબ. ૨૪ દિવસ અ ને, ૮ દિવસ બ ને, ૧૨ દિવસ ક ને.

૨૧. અ+બ ૮ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે. બ+ક ૧૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{12}$ કામ કરે. અ+ક ૧૬ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{16}$ કામ કરે.

તેનો સરવાળો કર્યો તો ૨ અ+૨ બ+૨ ક થતે $\frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{16} = \frac{2}{3}$ કામ કરે માટે અ+બ+ક $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ કામ કરે. અ+બ+ક $\frac{1}{3}$ કામ કરે છે તેમાંથી અ+બ નું $\frac{1}{8}$ કામ બાક કરીએ તો બાકી $\frac{1}{3} - \frac{1}{8} =$

$\frac{1}{4}$ કામ રહ્યું તે ક કરે માટે $\frac{1}{4}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૮૬ ક ને જોઈએ.

અ+વ+ક $\frac{1}{4}$ કામ કરે છે તેમાંથી વ+ક નું $\frac{1}{4}$ કામ બાદ કરીએ તો બાકી $\frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{0}{4}$ કામ અ ૧ દિવસમાં કરે માટે $\frac{0}{4}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૮૫ દિવસ અ ને જોઈએ.

અ+ક+વ $\frac{1}{4}$ કામ કરે છે તેમાંથી અ+ક નું $\frac{1}{4}$ બાદ કરીએ તો બાકી $\frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \frac{0}{4}$ કામ રહ્યું તે વ ૧ દિવસમાં કરે માટે $\frac{0}{4}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૩૭ દિવસ વ ને જોઈએ.

જવાબ. ૧૮૫ દિવસ અ ને, ૧૩૭ દિવસ વ ને, ૮૬ દિ. ક ને.

૨૨. ઉપર પ્રમાણે.

૨૩. અ+વ દરરોજના ૬ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૪ દિવસમાં એ કામ પુરું કરે છે એટલે તે $૬ \times ૪ = ૨૪$ કલાકમાં કામ પુરું કરે તેવીજ રીતે વ+ક $૫ \times ૪ = ૨૦$ કલાકમાં પુરું કરે અને અ+ક $૪ \times ૪ = ૧૬$ કલાકમાં પુરું કરે.

અ+વ ૨૪ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{24}$ કામ કરે.

વ+ક ૨૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{20}$ કામ કરે.

અ+ક ૧૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{16}$ કામ કરે

તેનો સરવાળો કર્યો તો ૨ અ+૨ વ+૨ ક $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$ કામ કરે તો અ+વ+ક $\frac{3}{8} \times ૨ = \frac{3}{4}$ કામ કરે. અ+વ+ક $\frac{3}{4}$ કામ કરે છે તેમાંથી અ+વ નું $\frac{1}{24}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{3}{4} - \frac{1}{24} = \frac{17}{24}$ કામ ૧ કલાકમાં ક કરે માટે

$\frac{17}{24}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક = $\frac{24}{17}$ કલાક ક ને જોઈએ, પણ ૮ કલાકનો દિવસ ગણવાનો છે માટે ૮ કલાક : $\frac{24}{17}$ કલાક :: ૧ દિ. = $3\frac{1}{17}$ દિવસ ક ને જોઈએ.

ક ની માફકજ અ અને વ ના દિવસ કાઢ્યા તો ૪૬૬ દિવસ એ ના અને ૮૬ દિવસ વ ના આવશે.

જવાબ. $\times ૬૬૬$ દિ. અ ને, ૮૬ દિ. વ ને, $\times ૬૬૬$ દિવસ ક ને.

૨૪. અ ને વ દરરોજ ૪ કલાક કામ કરે તો ૧૦ દિવસમાં ૧ કામ પુર્ણ કરે છે એટલે તે કુલ $૧૦ \times ૪ = ૪૦$ કલાકમાં પુર્ણ કરે છે. તેથી જ રીત વ+ક $૧૨ \times ૩ = ૩૬$ કલાકમાં અને અ+ક $૧૫ \times ૨ = ૩૦$ કલાકમાં પુર્ણ કરે છે.

અ+વ ૪૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૪૦}$ કામ કરે.

વ+ક ૩૬ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૩૬}$ કામ કરે.

અ+ક ૩૦ કલાકમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{૧}{૩૦}$ કામ કરે.

સરવાળા કર્યો તો ૨ અ+૨ વ+૨ ક $\frac{૧}{૪૦} + \frac{૧}{૩૬} + \frac{૧}{૩૦} = \frac{૩૧}{૩૬૦}$ કામ કરે તો અ+વ+ક $\frac{૩૧}{૩૬૦} \times ૩ = \frac{૩૧}{૧૨૦}$ કામ ૧ કલાકમાં કરે.

$\frac{૩૧}{૧૨૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ કલાક = $\frac{૧૨૦}{૩૧}$ કલાક ત્રણે જણને બંને. એમ. ૬ કલાક : $\frac{૧૨૦}{૩૧}$:: ૧ દિવસ = $\frac{૭૨૦}{૩૧}$ દિવસ. જવાબ.

૨૫. અ+વ ૮ દિવસમાં ૩ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૩}{૮} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૮}$ કામ કરે. વ+ક ૯ દિવસમાં ૩ કામ કરે છે માટે ૧ દિવસમાં $\frac{૩}{૯} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૯}$ કામ કરે. અ+ક ૧૨ દિવસમાં ૩ કામ કરે છે માટે ૧ દિવસમાં $\frac{૩}{૧૨} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે.

માટે ૨ અ+૨ વ+૨ ક $\frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૯} + \frac{૧}{૧૨} = \frac{૧૪}{૭૨}$ કામ કરે માટે અ+વ+ક $\frac{૧૪}{૭૨} \times \frac{૧}{૧૪} = \frac{૧}{૭૨}$ કામ કરે.

અ+વ+ક $\frac{૧}{૭૨}$ કામ કરે તેમાંથી વ+ક $\frac{૧}{૯}$ કામ કરે તે બાકી કર્યો તો બાકી $\frac{૧}{૭૨} - \frac{૧}{૯} = \frac{૧}{૭૨}$ કામ અ કરે. $\frac{૧}{૭૨}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = $\frac{૧}{૧} \times \frac{૭૨}{૧} = ૭૨$ દિવસ અ ને જોઈએ. અ+વ+ક $\frac{૧}{૭૨}$ કામ કરે તે

માંથી અ+ક $\frac{1}{4}$ કામ કરે તે બાદ ક્યું તો $\frac{10}{4} - \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$ કામ બ ૧ દિવસમાં કરે $\frac{9}{4}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૨૦ દિવસ બ ને જોઈએ. અ+વ+ક $\frac{10}{4}$ કામ કરે તેમાંથી અ+વ $\frac{1}{2}$ કામ કરે તે બાદ ક્યું તો $\frac{10}{4} - \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$ કામ ક ૧ દિવસમાં કરે. $\frac{9}{2}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૩૦ દિવસ ક ને જોઈએ.

જવાબ. ૩૦ દિવસ અ ને, ૨૦ દિવસ બ ને, ૩૦ દિવસ ક ને.

૨૬. અ+વ ૧ કામ ૮ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{8}$ કામ કરે. અ, વ થી બમણું કામ કરે છે તેથી તે કામ કરતાં અ ને જોડતા દિવસ થાય તેથી બમણા દિવસ બ ને થાય જો અ ને ૧ દિવસ થાય તો બ ને ૨ દિવસ થાય. એટલે અ ૧ દિવસમાં ૧ કામ કરે તો બ ૧ દિવસમાં $\frac{1}{2}$ કામ કરે એટલે બંને જણુ થઈને $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$ કામ કરે $\frac{3}{2}$ કામ : $\frac{1}{8}$ કામ :: ૧ કામ= $\frac{8}{3}$ કામ અ ૧ દિવસમાં કરે. $\frac{8}{3}$ કામ ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૨ દિવસ અ ને થાય અને બ ને તેથી બમણા થાય એટલે $12 \times 2 = 24$ દિવસ થાય.

જવાબ. અ ને ૧૨ દિવસ, બ ને ૨૪ દિવસ.

૨૭. અ+વ ૯ દિવસમાં $\frac{1}{3}$ કામ કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{27}$ કામ કરે.

અ, વ થી ત્રણ ગણું કામ કરે છે એટલે અ ને ૧ કામ કરત જોડતો વખત લાગે તેથી ત્રણ ગણો વખત બ ને લાગે. જો અ ને ૧ દિવસ લાગે તો બ ને ૩ દિવસ લાગે. અ ૧ દિવસમાં ૧ કામ કરે તે બ $\frac{1}{3}$ કામ કરે; એટલે બંને જણુ થઈને $1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ કામ કરે.

$\frac{4}{3}$ કામ : $\frac{1}{27}$ કામ :: ૧ કામ= $\frac{27}{4}$ કામ અ ૧ દિવસમાં $\frac{27}{4}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૨૦ દિવસ અ ને જોઈએ અને બ ને તેથી ત્રણ ગણા એટલે $20 \times 3 = 60$ દિવસ જોઈએ.

જવાબ. ૨૦ દિવસ અ ને, ૬૦ દિવસ બ ને.

૨૮. તે કામ અ, બ અને ક એ દરેક જણે ૩ દિવસ કયું.

અ ૮ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૮}$ કામ કરે.

બ ૬ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૬}$ કામ કરે.

અ $\frac{૩}{૮}$ કામ કરે અને બ $\frac{૩}{૬}$ કામ કરે તો બન્ને જણાએ થઈને $\frac{૩}{૮} + \frac{૩}{૬} = \frac{૧૩}{૨૪}$ કામ કયું હશે અને બાકીનું $૧ - \frac{૧૩}{૨૪} = \frac{૧૧}{૨૪}$ કામ ક એ કયું હશે.

૧ કામના : $\frac{૩}{૮}$ કામના :: ૩૦ રૂપીઆ = ૧૧ $\frac{૧૧}{૨૪}$ રૂપીઆ અ ને. } જવાબ
 ૧ કામના : $\frac{૩}{૬}$ કામના :: ૩૦ રૂપીઆ = ૧૫ રૂપીઆ બ ને.
 ૧ કામના : $\frac{૧૩}{૨૪}$ કામના :: ૩૦ રૂપીઆ = ૩૩ $\frac{૧૩}{૨૪}$ રૂપીઆ ક ને. }

૨૯. અ તથા બ એ પ્રથમના ૩ દિવસ અને પછીના ૫ દિવસ મળી કુલ ૮ દિવસ કામ કયું એટલે અ એ ૮ દિવસમાં $\frac{૩}{૮}$ કામ કયું અને બ એ ૮ દિવસમાં $\frac{૫}{૮}$ કામ કયું તો બન્ને જણાએ થઈને $\frac{૩}{૮} + \frac{૫}{૮} = \frac{૮}{૮} = ૧$ કામ કયું અને બાકીનું $૧ - ૧ = ૦$ કામ ક એ કયું.

૧ કામ : $\frac{૩}{૮}$ કામ :: ૫૦ રૂપીઆ = ૨૦ રૂપીઆ અ ને. } જવાબ
 ૧ કામ : $\frac{૫}{૮}$ કામ :: ૫૦ રૂપીઆ = ૨૫ રૂપીઆ બ ને.
 ૧ કામ : ૧ કામ :: ૫૦ રૂપીઆ = ૫૦ રૂપીઆ ક ને. }

૩૦. પ્રથમ અ એ ૪ દિવસ કામ કયું અને બ એ ૪ દિવસ કામ કયું. અ ૧૬ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૪ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કરે. બ ૧૨ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૪ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે. અ એ $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કયું અને બ એ $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કયું એટલે બન્ને જણાએ થઈને $\frac{૧}{૧૬} + \frac{૧}{૧૨} = \frac{૫}{૨૪}$ કામ કયું અને બાકીનું $૧ - \frac{૫}{૨૪} = \frac{૧૯}{૨૪}$ કામ બ+ક એ કયું.

બ ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે અને ક $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે છે તો બન્ને જણા $\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૨} = \frac{૨}{૧૨} = \frac{૧}{૬}$ કામ કરે. $\frac{૧}{૬}$ કામ : $\frac{૧}{૧૨}$ કામ :: $\frac{૧}{૬} = \frac{૨}{૧૨}$ કામ બ કરે. બ એ પ્રથમ $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કયું હતું અને હવે $\frac{૨}{૧૨}$ કામ કયું તો બધું થઈને $\frac{૧}{૧૨} + \frac{૨}{૧૨} = \frac{૩}{૧૨} = \frac{૧}{૪}$ કામ કયું અને અ એ $\frac{૧}{૧૬}$ કામ કયું એટલે અ+બ એ થઈ $\frac{૧}{૧૬} + \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૧૬}$ કામ કયું અને બાકીનું $૧ - \frac{૩}{૧૬} = \frac{૧૩}{૧૬}$ કામ ક એ કયું.

૧ કામ : $\frac{૧}{૪}$ કામ :: ૮૦ રૂપીઆ=૨૦ રૂપીઆ અ ને
 ૧ કામ : $\frac{૩}{૪}$ કામ :: ૮૦ રૂપીઆ=૪૦ રૂપીઆ વ ને
 ૧ કામ : $\frac{૧}{૪}$ કામ :: ૮૦ રૂપીઆ=૨૦ રૂપીઆ ક ને } જવાબ.

૩૧. અ, વ અને ક એ દરેક જણે ૩ દિવસ કામ કર્યું. પણ ને ત્રણે જણ સાથે કામ કરે તો ૮ દિવસમાં પૂરું કરે છે તો ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૪}$ કામ કર્યું હશે. બાકીનું કામ ક એ ૧૦ દિવસ અને વ એ ૧૦ દિવસ કરીને પૂરું કર્યું. ક ૨૪ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો તેણે ૧૦ દિવસમાં $\frac{૫}{૪}$ કામ કર્યું. પ્રથમ $\frac{૩}{૪}$ કામ ત્રણે જણાએ કર્યું હતું અને ક એ $\frac{૫}{૪}$ કામ કર્યું તો કુલ મળીને $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૪} = \frac{૮}{૪}$ કામ થયું અને બાકીનું $૧ - \frac{૮}{૪} = \frac{૪}{૪}$ કામ વ એ ૧૦ દિવસમાં કર્યું તો આખું કામ કરવાને $\frac{૫}{૪}$ કામ : ૧ કામ :: ૧૦ દિવસ=૪૮ દિવસ લેઈએ. જવાબ.

૩૨. અ, વ થી બંનેમાં અને ક થી ત્રણ ગણું કામ કરે છે તો ક દરરોજ ૧ કામ કરે તો વ $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે અને અ ૩ કામ કરે એટલે કુલ $૩ + ૧ + ૧ = ૫$ કામ થાય પણ અહીં તો ત્રણે જણા થઈને $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે છે માટે.

$\frac{૧}{૩}$ કામ : $\frac{૧}{૩}$ કામ :: ૩ કામ= $\frac{૫}{૩}$ કામ અ દરરોજ કરે.

$\frac{૧}{૩}$ કામ : $\frac{૧}{૩}$ કામ :: ૩ કામ= $\frac{૫}{૩}$ કામ વ દરરોજ કરે.

$\frac{૧}{૩}$ કામ : $\frac{૧}{૩}$ કામ :: ૧ કામ= $\frac{૫}{૩}$ કામ ક દરરોજ કરે.

ત્રણે જણાએ ૩ દિવસ કામ કર્યું એટલે $૩ \times \frac{૫}{૩} = ૫$ કામ થયું જાણી અ ગયો. વ $\frac{૫}{૩}$ કામ કરે છે અને ક $\frac{૫}{૩}$ કામ કરે છે તો તે બંને થઈને $\frac{૫}{૩} + \frac{૫}{૩} = \frac{૧૦}{૩}$ કામ એક દિવસમાં કરે પણ તેમણે ૫ દિવસ કર્યું છે તો $\frac{૧૦}{૩} \times \frac{૫}{૩} = \frac{૫૦}{૩}$ કામ થયું અને $\frac{૫૦}{૩}$ કામ પ્રથમ થએલું છે બધું થઈને $\frac{૫૦}{૩} + \frac{૫૦}{૩} = \frac{૧૦૦}{૩}$ કામ થયું તો બાકી $૧ - \frac{૧૦૦}{૩} = \frac{૨૦}{૩}$ કામ થું તે ક પૂરું કરે.

૫૫ કામ : ૬૬૦ કામ :: ૧ દિવસ=૨૬ દિવસ. જવાબ.

૩૩. ૨ પુરુષ અથવા ૩ આયડી એક કામ ૮ દિવસમાં કરે છે એટલે ૨ પુરુષ તે કામ કરે તો ૮ દિવસ થાય અને ૩ આયડી હોય તો પાંચ ૮ દિવસ થાય તે ઉપરથી જણાય છે કે ૨ પુરુષ=૩ આયડી હોય.

૧. પુરુષ અને ૧ આયડી છે તેની આયડીઓ કરી તો—

૨ પુરુષ : ૧ પુરુષ :: ૩ આયડી=૩ આયડી+૧=૪ આયડી.

૩ આયડી : ૩ આયડી :: ૮ દિવસ=૯૬ દિવસ. જવાબ.

૩૪. ૫ પુરુષ=૧૦ આયડી=૧૫ છોકરા આ પ્રમાણ આપેલું છે તે ઉપરથી ૨ પુરુષ, ૩ આયડી અને ૪ છોકરાના છોકરા કર્યા.

૫ પુરુષ : ૨ પુરુષ :: ૧૫ છોકરા=૬ છોકરા, ૧૦ આયડી : ૩ આયડી :: ૧૫ છોકરા=૪૫ છોકરા. ૬+૪૫+૪=૫૫ છોકરા થયા.

૬૬ છોકરા : ૧૫ છોકરા :: ૧૬ દિવસ=૧૬૬ દિવસ. જવાબ.

૩૫. ૨ પુરુષ+૩ આયડી ૧ દિવસમાં $\frac{1}{2}$ કામ કરે. } આયડીનું
૩ પુરુષ+૨ આયડી ૧ દિવસમાં $\frac{1}{3}$ કામ કરે. } પ્રમાણ ઉ
મળવા બીજા પદને $\frac{1}{2}$ ગણા કર્યા તો.

૨ પુરુષ+૩ આયડી ૧ દિવસમાં $\frac{1}{2}$ કામ કરે. } બાદબાકી કરી.
૪૫ પુરુષ+૩ આયડી ૧ દિવસમાં $\frac{1}{3}$ કામ કરે. }

૨૫ પુરુષ ૧ દિવસમાં $\frac{1}{2}$ કામ કરે તો ૧ પુરુષ ૨ દિવસમાં $\frac{1}{4}$ કામ કરે. $\frac{1}{4}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૭૫ દિવસ પુરુષને થાય.
૨ પુરુષ+૩ આયડી $\frac{1}{2}$ કામ કરે છે. તેમાંથી ૧ પુરુષ $\frac{1}{4}$ કામ કરે તે ભેગે ૨ પુરુષ ($\frac{1}{4} \times ૨$) $\frac{1}{2}$ કામ કરે તે બાદ કયું તો બાકી ૩ આયડી ($\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$)=૦ કામ કરે માટે ૩ આયડી : ૧ આયડી :: $\frac{1}{2}$ કામ= $\frac{1}{2}$ કામ ૧ આયડી ૧ દિવસમાં કરે. $\frac{1}{2}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિ. =૨૦૦ દિવસ ૧ આયડીને થાય.

જવાબ. પુરૂષને ૭૫ દિવસ અને બાયડીને ૨૦૦ દિવસ.

૩૬. પુરૂષના ૮ દિવસ=બાયડીના ૧૨ દિવસ એટલે ૮ પુરૂષ જેટલું કામ કરે તેટલુંજ કામ ૧૨ બાયડી કરે. ૮ પુરૂષ : ૧ પુરૂષ :: ૧૨ બાયડી= $\frac{૮}{૧}$ બાયડી+૧= $\frac{૯}{૧}$ બાયડી. $\frac{૯}{૧}$ બાયડી : ૧ બાયડી :: ૨૦ દિવસ=૮ દિવસ જવાબ

૩૭. છોકરો ૮ દિવસમાં $\frac{૩}{૪}$ કામ કરે છે ત્યારે ૫ દિવસમાં $\frac{૩}{૪}$ કરે માટે તેજ કામ ૧ પુરૂષ ૩ દિવસમાં કરશે. $\frac{૩}{૪}$ કામ છોકરે કર્યું છે અને $\frac{૩}{૪}-\frac{૩}{૪}=\frac{૧}{૪}$ કામ બાકી છે તે પુરૂષ કરશે માટે.

$\frac{૧}{૪}$ કામ : $\frac{૩}{૪}$ કામ :: ૩ દિવસ= $\frac{૯}{૩}$ દિવસ. જવાબ.

૩૮. પુરૂષ છોકરાથી ત્રણ ગણું કામ કરે છે એટલે જો પુરૂષને ૧ દિવસ લાગે તો છોકરાને ૩ દિવસ લાગે તો તે બે વચ્ચે ૩-૧=૨ દિવસનું અંતર પડ્યું પણ હિસાબમાં $\frac{૪}{૩}$ દિવસનું અંતર આપેલું છે માટે

૨ દિવસ : $\frac{૪}{૩}$:: ૧ દિવસ= $\frac{૨}{૩}$ દિવસ પુરૂષને. } $\frac{૩}{૪}$
૨ દિવસ : $\frac{૪}{૩}$:: ૩ દિવસ= $\frac{૬}{૩}$ દિવસ છોકરાને. } $\frac{૩}{૪}$

૩૯. છેલ્લા બે દિવસ અ એ કામ ન કર્યું એટલે તે બે દિવસ એકલા બ એ કામ કર્યું એટલે બ એ ૨ દિવસમાં $\frac{૩}{૪}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૪}-\frac{૩}{૪}=-\frac{૨}{૪}$ કામ બન્ને જણાએ કર્યું તે બન્ને જણા, થઈને ૧ દિવસમાં $\frac{૩}{૪}+\frac{૧}{૪}=\frac{૪}{૪}$ કામ કરે છે માટે.

$\frac{૪}{૪}$ કામ : $\frac{૩}{૪}$ કામ :: ૧ દિવસ= $\frac{૨}{૩}$ દિવસ અને બ ને છેલ્લા બે દિવસ થએલા છે માટે કુલ $\frac{૨}{૩}+૨=\frac{૮}{૩}$ દિવસ. જવાબ.

૪૦ અ ૩ દિવસ પહેલાં ગયો માટે બ એ ૩ દિવસ વધારે કામ કામ કર્યું. પણ તે ૨૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે માટે ૩ દિવસમાં $\frac{૩}{૨૦}$ કામ કર્યું અને બાકીનું $\frac{૧}{૨૦}-\frac{૩}{૨૦}=-\frac{૨}{૨૦}$ કામ અ+બ એ મળ્યા કર્યું. હવે

અ ૧૫ કામ કરે અને વ ૧૦ કામ કરે તો બન્ને થયને $૧૫+૧૦=૨૫$ કામ કરે.

૧૦ કામ : ૨૫ કામ :: ૧૫ કામ અ કરે = ૩૭૫ કામ અ એ કયું તો તેને શું આપવું તે કાઢવા માટે.

૧ કામ : ૩૭૫ કામ :: ૨૫ શિલિંગ = ૧૨૬ શિલિંગ અ ને આપવી. અં અને વ વચ્ચે ૨૫ શિલિંગ આપવાની છે તેમાંથી અ ને ૧૨૬ મળે તે બાક કરી તો $૨૫-૧૨૬=૧૨૬$ શિલિંગ વ ને મળે.

૪૧. આખું કામ કરે તેને ૪૫ શિલિંગ આપવાની છે પણ ક ને ભાગ ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સ આપ્યા છે તો ક એ કેટલું કામ કયું તે કાઢવા માટે.

૪૫ શિલિંગ : ૬ શિલિંગ :: ૧ કામ = ૧૦ કામ ક એ ૩ દિવસમાં કયું હશે. માટે આખું કામ કરવાને તેને

૧૦ કામ : ૧ કામ :: ૩ દિવસ = ૩૦ દિવસ થાય.

આખું કામ કરવાનું છે તેમાંથી ક એ ૧૦ કામ કયું તો બાકી $૧-૧૦=૬$ કામ રહ્યું તે અ અને વ એ મળીને ૧૫ દિવસમાં કયું હશે. પણ અ તો ૨૫ દિવસમાં ૧ કામ કરે છે તો ૧૫ દિવસમાં.

૨૫ દિવસ : ૧૫ દિવસ :: ૧ કામ = ૩ કામ કયું હશે.

અ અને વ એ મળીને ૬ કામ કરવાનું તેમાંથી અ એ ૩ કામ કયું તે બાક કયું તો $૬-૩=૩$ કામ વ એ ૧૫ દિવસમાં કયું માટે ૧ કામ કરવાને કેટલા દિવસ જોઈએ તે કાઢવા માટે.

૩ કામ : ૧ કામ :: ૧૫ દિવસ = ૫૦ દિવસ વ ને જોઈએ.

જવાબ. ૫૦ દિવસ વ ને, ૩૦ દિવસ ક ને.

૪૨. ૧ પુ. + ૨ બા. + ૩ છો. ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે. } બન્નેનો સ
૩ પુ. + ૨ બા. + ૧ છો. ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે. } રવાળો કર્યો.

૪ પુરુષ + ૪ આયડી + ૪ છોકરા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે.

પણુ આપણે તો ૫ પુરૂષ+૫ બાયડી+૫ છોકરાં ૧ દિવસમાં કેટલું કામ કરે તે કાઢવું છે માટે ૫ પુરૂષ+૫ બાયડી+૫ છોકરાં એ ૪ પુરૂષ+૪ બાયડી+૪ છોકરાંથી ૧૩ ગણાં છે તો તે કામ પણુ $\frac{૫}{૧૩}$ થી ૧૩ ગણું એટલે $\frac{૫}{૧૩} \times ૧૩ = ૫$ કામ ૧ દિવસમાં કરશે. પણુ આપણે તો આખું કામ કરવું છે માટે—

$\frac{૫}{૧૩}$ કામ : ૫ કામ :: ૧ દિવસ = $\frac{૫}{૧૩}$ દિવસ. જવાબ.

૪૩. ૨૦ દિવસમાં આખું કામ કરવાનું છે પણુ તેમણે ૮ દિવસમાં $\frac{૧}{૨}$ કામ કર્યું છે તો બાકી $૧ - \frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૨}$ કામ $૨૦ - ૮ = ૧૨$ દિવસમાં કરવું પડશે માટે.

$\frac{૧}{૨}$ દિવસ : ૮ દિવસ } :: ૧૬ માણસ = ૩૨ માણસ જોઈએ.
 $\frac{૧}{૨}$ કામ : $\frac{૧}{૨}$ કામ

પણુ ૧૬ માણસ છે તો $૩૨ - ૧૬ = ૧૬$ માણસ વધારે જોઈએ. જવાબ.

૪૪. ૧૫ માણસનું ૪૦ દિવસનું કામ તે પ્રથમના માણસના ૨૦ દિવસના કામ બરાબર છે માટે ૨૦ દિવસ : ૪૦ દિવસ :: ૧૫ માણસ = ૩૦ માણસ. જવાબ.

૪૫. ૮ માણસનું ૨૪ દિવસનું કામ તે પ્રથમના માણસના ૩૨-૨૪=૮ દિવસના કામની બરાબર છે.

૮ દિવસ : ૨૪ દિવસ :: ૮ માણસ = ૨૪ માણસ જોઈએ.

જો ૩૨ દિવસમાં કરવું હોય તો ૨૪ માણસ જોઈએ પણુ આપણે તો ૧૬ દિવસમાં કરવું છે માટે ૧૬ દિવસ : ૩૨ દિવસ :: ૨૪ માણસ = ૪૮ માણસ જોઈએ. જવાબ.

૪૬. ૬૦ માણસનું ૧૦ દિવસનું કામ તે ૨૦ માણસોનું પ્રથમના દિવસ-૧૦ દિવસના કામની બરાબર છે. ∴ ૨૦ માણસ : ૬૦ માણસ :: ૧૦ દિવસ = ૩૦ દિવસ.

૩૦ દિવસ આવ્યા તે ૧૦ દિવસ યોગ્ય કરવાથી આવેલા માટે પ્રથમ $૩૦+૧૦=૪૦$ દિવસ જોઈએ. જવાબ.

૪૭. ૩૦ માણસનું ૬ દિવસનું કામ તે ૧૦ માણસના પ્રથમના દિવસના કામ બરાબર છે. $\therefore ૧૦$ માણસ : ૩૦ માણસ :: ૬ દિવસ : ૧૮ દિવસ ૪૦ માણસને જોઈએ તો ૬૦ માણસને કેટલા દિવસ જોઈએ તે કાઢવા સાર ૬૦ માણસ : ૪૦ માણસ :: ૧૮ દિવસ = ૧૨ દિવસ. જવાબ.

૪૮. ૨૪ દિવસમાં આખું કામ કરે છે તો તેઓએ ૬ દિવસમાં $\frac{૧}{૪}$ કામ કર્યું હવે $\frac{૩}{૪}$ કામ $૨૪-\frac{૧}{૪}=૧૮$ દિવસમાં થતું હતું તે માણસ વધવાથી $૨૧-\frac{૧}{૪}=૧૫$ દિવસમાં થશે માટે ૧૫ દિવસ : ૧૮ દિવસ :: ૨૦ માણસ = ૨૪ માણસ જોઈએ પણ ૨૦ માણસ તો હતાં માટે $૨૪-૨૦=૪$ માણસ વધારે જોઈએ. જવાબ.

૪૯. ૩૦ દિવસમાં કામ પુરું કરે પણ ૧૦ દિવસ તો ગયા એટલે $૩૦-૧૦=૨૦$ દિવસમાં કરવાનું કામ માણસ જવાથી ૩૬ કુ દિવસમાં થયું માટે—

$\frac{૧૦}{૩૬}$ દિવસ : ૨૦ દિવસ :: ૧૦ માણસ = ૬ માણસ. માણસ ગયા પછી રહ્યાં હશે માટે પ્રથમ ૧૦ માણસ હતાં અને ૬ રહ્યાં તો $૧૦-૬=૪$ માણસ જતાં રહ્યાં. જવાબ.

૫૦. પુરૂષ + બાઈડી ૧ કામ ૩૦ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૩૦}$ કરે.

૪ પુરૂષ + બાઈડી ૧ કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે તો ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરે તેની બાદબાકી કરી તો ૩ પુરૂષ $\frac{૧}{૧૨}-\frac{૧}{૩૦}=\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે.

૩ પુરૂષ $\frac{૧}{૨૦}$ કામ કરે તો ૧ પુરૂષ $\frac{૧}{૨૦} \times \frac{૧}{૩}=\frac{૧}{૬૦}$ કામ કરે.

પુરૂષ + બાઈડી $\frac{૧}{૬૦}$ કામ કરે તેમાંથી પુરૂષનું $\frac{૧}{૬૦}$ બાદ કર્યું તો $\frac{૧}{૬૦}-\frac{૧}{૬૦}=\frac{૧}{૬૦}$ કામ બાઈડી ૧ દિવસમાં કરે.

$\frac{૧}{૬૦}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ = ૬૦ દિવસ. જવાબ.

૫૧. ૨ પુરુષ+૩ બાયડી ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે તો તેથી ત્રણ ગણા પુરુષ અને ત્રણ ગણી બાયડીઓ તેથી ત્રણ ગણું કામ કરે એટલે ૬ પુરુષ+૯ બાયડી ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે.

૫ બાયડી અને ૭ છોકરા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે તો તેથી બમણી બાયડી અને બમણા છોકરા તેથી બમણું કામ કરે એટલે ૧૦ બાયડી+૧૪ છોકરા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે તે બન્નેનો સરવાળો કર્યા તો ૬ પુરુષ+૯ બાયડી ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે.

૧૦ બાયડી+૧૪ છોકરા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે.

૬ પુરુષ+૧૯ બાયડી+૧૪ છોકરા ૧ દિવસમાં $\frac{૧}{૨}$ કામ કરે.

$\frac{૧}{૨}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૪ દિવસ. જવાબ.

૫૨. પહેલા ૬ દિવસ ૪૫ માણસ હાજર રહેશે માટે તે.

૩૦ દિવસ : ૬ દિવસ :: ૧ કામ= $\frac{૧}{૬}$ કામ ૬ દિવસમાં થયું.

બીજા ૭ દિવસમાં ૫ માણસ જશે એટલે ૪૫-૫=૪૦ માણસ રહેશે.

૪૫ મા. : ૪૦ મા. } :: ૧ કામ= $\frac{૧}{૬}$ કામ ૫ દિવસમાં થશે.
૩૦ દિ. : ૬ દિ.

ત્રીજા ૭ દિવસમાં ૪૦-૫=૩૫ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૩૫ મા. } :: ૧ કામ= $\frac{૧}{૬}$ કામ ૬ દિવસમાં થયા.
૩૦ દિ. : ૬ દિ.

ચોથા ૭ દિવસમાં ૩૫-૫=૩૦ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૩૦ મા. } :: ૧ કામ= $\frac{૧}{૬}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય
૩૦ દિ. : ૬ દિ.

પાંચમા ૭ દિવસમાં ૩૦-૫=૨૫ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૨૫ મા. } :: ૧ કામ= $\frac{૧}{૬}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય.
૩૦ દિ. : ૬ દિ.

છઠ્ઠા છ દિવસમાં ૨૫-૫=૨૦ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૨૦ મા. } :: ૧ કામ = $\frac{૪૫}{૨૦}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય
૩૦ દિ. : ૬ દિ. }

સાતમા છ દિવસમાં ૨૦-૫=૧૫ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૧૫ મા. } :: ૧ કામ = $\frac{૪૫}{૧૫}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. }

આઠમા છ દિવસમાં ૧૫-૫=૧૦ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૧૦ મા. } :: ૧ કામ = $\frac{૪૫}{૧૦}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. }

નવમા છ દિવસમાં ૧૦-૫=૫ માણસ રહેશે માટે

૪૫ મા. : ૫ મા. } :: ૧ કામ = $\frac{૪૫}{૫}$ કામ ૬ દિવસમાં થાય.
૩૦ દિ. : ૬ દિ. }

છ છ દિવસના નવ હપતે થઇને ૧ કામ પુરું થયું એટલે કુલ ૫૪ દિવસ જોઇએ. જવાબ.

૫૩. ૧૦ દિ. અ ના+૧૦ દિ. વ ના+૦ દિ. ક ના=૧ કામ } સરવાળે
૧૨ દિ. વ ના+૧૨ દિ. ક ના=૧ કામ } કર્યો.

૧૦ દિવસ+૨૨ દિવસ+૧૨ દિવસ=૨ કામ.

હવે અ એ ૪ દિવસ+વ એ ૨૦ દિવસ+ક એ ૫ દિવસ કામ કર્યું. ત્યારે ૧ કામ થયું તેને ૨૧ ગણા કર્યાં તો.

અ ના ૧૦ દિ+વ ના ૫૦ દિ.+ક ના ૧૨૧ દિ.=૨૧ કામ } બાદબાકી
અ ના ૧૦ દિ.+વ ના ૨૨ દિ.+ક ના ૧૨ દિ.=૨ કામ } કરી.

૨૮ દિવસ+૧૧=૩ કામ.

એટલે વ ૨૮ દિવસ કામ કરે અને ક ૩ દિવસ કામ કરે તો ૩ કામ થાય તો

૫૬ દિવસ વ ના+ ૧ દિવસ ક ના=૧ કામ થાય } બાદબાકી કરી
૧૨ દિવસ વ ના+૧૨ દિવસ ક ના=૧ કામ થાય }

૪૪ દિવસ વ ના=૧૧ દિવસ ક ના.

વ ૧૨ દિવસ કામ કરે+ક ૧૨ દિવસ કામ કરે તો ૧ કામ થાય તો ક એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરે છે તે કાઢવા માટે —

૪૪ દિવસ વ : ૧૨ દિવસ વ :: ૧૧ દિવસ ક=૩ દિવસ વ ના કામના+૧૨ દિવસ પોતાના એટલે કુલ $૧૨+૩=૧૫$ દિવસ ક ને જોઈએ,

વ ૧૨ દિવસ કામ કરે+ક ૧૨ દિવસ કામ કરે તો ૧ કામ થાય તો વ એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરે તે કાઢવા માટે—

૧૧ દિવસ ક : ૧૨ દિવસ ક :: ૪૪ દિવસ=૪૮ દિવસ ક નું કામ કરતાં+૧૨ દિવસ પોતાના એટલે કુલ $૪૮+ ૨=૫૦$ દિવસ વ ને જોઈએ. એટલે વ ૧ દિવસમાં $\frac{૫૦}{૧}$ કામ કરે. અ અને વ $\frac{૫૦}{૧}$ કામ કરે છે તેમાંથી વ નું $\frac{૫૦}{૧}$ બાદ કર્યું તો $\frac{૫૦}{૧}-\frac{૫૦}{૧}=\frac{૫૦}{૧}$ કામ અ ૧ દિ.માં કરે $\frac{૫૦}{૧}$ કામ : ૧ કામ :: ૧ દિવસ=૧૨ દિવસ અ ને

જવાબ. અ ને ૧૨, વ ને ૧૦ અને ક ને ૧૫ દિવસ જોઈએ.

૫૪. અ અને વ થાને એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે છે એટલે અ ૨૪ દિવસ કરે અને વ ૨૪ દિવસ કરે તો તે કામ પૂરું થાય. પણ આનો વ ૨૭ $\frac{૧}{૨}$ દિવસ અને અ (૨૭ $\frac{૧}{૨}$ -૬) ૨૧ $\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં પૂરું કરે છે.

અને ૨૪ દિવસ કરવાનું તેને બદલે ૨૧ $\frac{૧}{૨}$ દિવસ કર્યું એટલે $૨૪-૨૧\frac{૧}{૨}=૨\frac{૧}{૨}$ દિવસ ઓછું કર્યું તેના બદલામાં વ એ $૨૭\frac{૧}{૨}-૨૪=૩\frac{૧}{૨}$ દિવસ વધારે કર્યું એટલે તે કામ પૂરું થયું તે ઉપરથી જણાય છે કે અ ના $૨\frac{૧}{૨}$ દિવસ=વ ના $૩\frac{૧}{૨}$ દિવસ છે.

અ ૨૪ દિવસ કરે અને વ ૨૪ દિવસ કરે તો ૧ કામ થાય છે. સારે એકલો વ કેટલા દિવસમાં કરશે તે કાઢવા માટે—

૧૫ દિવસ : ૨૪ દિવસ :: $\frac{૧૫}{૨}=૨૭\frac{૧}{૨}$ દિવસ અ નું કામ કરતાં થાય અને પોતાનું કામ કરતાં વ ને ૨૪ દિવસ થાય તો કુલ $૨૭\frac{૧}{૨}+૨૪=૫૧\frac{૧}{૨}$ દિવસ વ ને થાય. જવાબ.

૫૫. પહેલા નળ વાટે ૧૦ કલાકમાં આખો હોજ ભરાય છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{10}$ હોજ ભરે.

બીજો નળ ૧૫ કલાકમાં આખો હોજ ભરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{15}$ ભરે તો બન્ને નળ થઈને $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$ હોજ ૧ કલાકમાં ભરે $\frac{1}{6}$ હોજ : $\frac{1}{6}$ હોજ :: ૧ કલાક = ૬ કલાક જોઈએ. જવાબ.

૫૬. અ નળ ૧૦ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{10}$ ટાંકી ભરે.

ચ નળ ૧૫ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે છે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{15}$ ટાંકી ભરે.

ક નળ ૮ કલાકમાં આખી ટાંકી ખાલી કરે તો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{8}$ ખાલી કરે. માટે અ+ચ બન્ને નળ થઈને $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$ ટાંકી ભરે. અને ક નળ $\frac{1}{8}$ ટાંકી ખાલી કરે છે તો $\frac{1}{6} - \frac{1}{8} = \frac{1}{24}$ ટાંકી ત્રણે નળ થઈ ૧ કલાકમાં ભરે પણ ભરવી છે આખી ટાંકી તો $\frac{1}{24}$ ટાંકી : $\frac{1}{24}$ ટાંકી :: ૧ કલાક = ૨૪ કલાક. જવાબ.

૫૭. પહેલો નળ ૧ કલાકમાં $\frac{1}{2}$ ભરે અને બીજો ૧ કલાકમાં $\frac{1}{3}$ ભરે તો બન્ને થઈને $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ ભરે અને ત્રણે નળ થઈને $\frac{1}{6}$ ભરે છે તો $\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ ત્રીજો નળ ૧ કલાકમાં ખાલી કરે માટે—

$\frac{2}{3}$ ખાલી : ૧ ખાલી :: ૧ કલાક = ૨ $\frac{2}{3}$ કલાકમાં ત્રીજો નળ તે ટાંકી ખાલી કરે. જવાબ.

૫૮. પહેલો નળ ૧ મિનિટમાં $\frac{1}{2}$ ટાંકી ભરે. બીજો નળ ૧ મિનિટમાં $\frac{1}{3}$ ખાલી કરે તો તે બન્ને સાથે છોડવાથી $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ ખાલી કરે.

પણ આપણે તો અડધી ટાંકી ભરેલી છે તે ખાલી કરવી છે માટે $\frac{1}{6}$ ટાંકી : $\frac{1}{6}$ ટાંકી :: ૧ મિનિટ = ૪૦ મિનિટ જોઈએ. જવાબ.

૫૯. હોજ કાણો ન હોય તો ૮ કલાકમાં બરે એટલે ૧ કલાકમાં $\frac{1}{8}$ બરે અને કાણો હોવાથી $૮+૨=૧૦$ કલાકમાં બરે એટલે ૧ કલાકમાં $\frac{1}{10}$ બરે.

પ્રથમ $\frac{1}{8}$ બરે અને બીજી વખત $\frac{1}{10}$ બરે એટલે $\frac{1}{8}-\frac{1}{10}=\frac{1}{40}$ પાણી દર કલાકે જતું રહે માટે—

$\frac{1}{40}$ જવા. : ૧ જવા. :: ૧ કલાક=૪૦ કલાક. જવાબ.

૬૦. અ નળ ૨૦ મિનિટમાં ૧ ટાંકી બરે તો ૧ મિનિટમાં $\frac{1}{20}$ બરે. બ નળ ૨૫ મિનિટમાં ૧ ટાંકી બરે તો ૧ મિનિટમાં $\frac{1}{25}$ બરે. ક નળ ૧૦ મિનિટમાં ૧ ટાંકી ખાલી કરે તો ૧ મિનિટમાં $\frac{1}{10}$ ખાલી કરે. અ $\frac{1}{20}$ બરે અને બ $\frac{1}{25}$ બરે તો તે બન્ને થઇને $\frac{1}{20}+\frac{1}{25}=\frac{9}{100}$ બરે. તે બન્ને એ ૫ મિનિટ ટાંકી ભરી છે તો ૫ મિનિટમાં $\frac{9}{100} \times 5 = \frac{9}{20}$ ભરી. બીજી વખત પાછા તે બન્ને નળ ૧૦ મિનિટ બરે છે તો $\frac{9}{20} \times 10 = \frac{9}{2}$ ભરી. બધી થઇને $\frac{9}{2}+\frac{9}{2}=9$ ભરાઇ. પરંતુ તે દર-મ્યાન ક નળે ૧૦ મિનિટમાં $\frac{1}{10} \times 10 = 1$ ખાલી કરી તો બાકી $9-1=8$ ભરેલી રહી.

હવે જ ને ક બેજ નળ રહે છે તો તે એ થઇને $\frac{1}{25}-\frac{1}{20}=\frac{1}{100}$ ખાલી કરે છે માટે—

$\frac{1}{100}$ ખાલી : $\frac{9}{20}$ ખાલી :: ૧ મિનિટ= $\frac{40}{9}$ મિનિટ. જવાબ.

૬૧. ૫૦ દિવસ ચાલતું હતું પણ ગળી જવાથી ૧૦ દિવસ ઓછું ચાલ્યું એટલે $૫૦-૧૦=૪૦$ દિવસ ચાલ્યું અને તેટલાજ દિવસ પાંચ પાંચ ગાગર જતી રહી હશે તો કુલ $૪૦ \times ૫=૨૦૦$ ગાગર પાણી જતું રહ્યું હશે. એ ૨૦૦ ગાગર ગયું માટે ૧૦ દિવસ ન ચાલ્યું માટે ૧ દિવસમાં $૨૦૦ \div ૧૦=૨૦$ ગાગર પાણી પીએ. ૧ દિવસમાં ૨૦ ગાગર પાણી પીએ તો ૫૦ દિવસમાં $૫૦ \times ૨૦=૧૦૦૦$ ગાગર પાણી પીએ માટે તેટલું પાણી કુલ હશે.

૨૦ ગાગર પાણી પીએ અને ૨૫ ગાગર જતું રહે એટલે દરરોજ
૧ ગાગર પાણી જાય તો ૧૦૦૦ ગાગર પાણી કાઢવાને ત્રીરાશી પ્રમાણે
૪૫ ગાગર : ૧૦૦૦ ગાગર :: ૧ દિવસ=૨૨૬ દિવસ જવાબ.

૬૨. ૬૦ દિવસ સુધી ચાલે ત્યારે $૬૦ \times ૧૦ = ૬૦૦$ ગાગર પાણી
ગી જાય અને જ્યારે ૫૫ દિવસ સુધી ચાલે ત્યારે $૫૫ \times ૧૫ = ૮૨૫$ ગા-
ર પાણી ગી જાય એ ઉપરથી એમ સ્પષ્ટ દેખાય છે કે $૮૨૫ - ૬૦૦ =$
 ૨૨૫ ગાગર વધારે ગળી જવાને લીધે $૬૦ - ૫૫ = ૫$ દિવસ ઓછું ચાલે
માટે ૫ દિવસ ચાલે તેટલું પાણી ૨૨૫ ગાગર છે એ ઉપરથી ૬૦
દિવસ ચાલે એટલું પાણી કાઢવાને ત્રીરાશી પ્રમાણે.

૫ દિવસ : ૬૦ દિવસ :: ૨૨૫ ગાગર = ૨૭૦૦ ગાગર.

૨૭૦૦ ગાગર અને ૬૦ ગાગર પ્રમાણે ૬૦ દિવસ સુધી ગળી
યેલું પાણી $૬૦ \times ૧૦ = ૬૦૦$ ગાગર એટલે હોજમાં $૨૭૦૦ + ૬૦૦ = ૩૩૦૦$
ગાગર પાણી માય છે. જવાબ ૩૩૦૦ ગાગર.

૬૩. બંને જણુ સામસામા આવે છે એટલે બંને જણુ થમને
 $+૪ = ૭$ માઇલ ૧ કલાકે કાપશે પણ કાપવાનું અંતર ૩૫ માઇલ છે માટે

૭ માઇલ : ૩૫ માઇલ :: ૧ કલાક = ૫ કલાક બંને જણુ ચાલે.
૧ કલાકે ૩ માઇલ ચાલે છે તો તે $૫ \times ૩ = ૧૫$ માઇલ ચાલ્યો હશે.

જવાબ. (૧) નીકળ્યા પછી ૬ કલાકે ભેગા થશે.

(૨) અં ૧૫ માઇલ ચાલશે ત્યારે ભેગા થશે.

૬૪. જ કરતાં અં ૨૦ માઇલ આગળ છે એટલે બે વચ્ચે ૨૦
માઇલનું અંતર છે તે જ ને ભાગવું પડશે. જ ૫ માઇલ ચાલે છે અને
૧ ૪ માઇલ ચાલે છે તો તે બે વચ્ચે કલાકે $૫ - ૪ = ૧$ માઇલનું અંતર
હો છે.

૧ માઇલ : ૨૦ માઇલ :: ૧ કલાક = ૨૦ કલાક. જવાબ.

૬૫. અ અને વ બન્ને જણ વિરુદ્ધ દિશામાં જાય છે તેથી તે બન્ને એક કલાકે $૩\frac{૩}{૪} + ૪\frac{૩}{૪} = ૮$ માઇલનું અંતર પડે પણ ૨૮ માઇલનું અંતર પાડવું છે તો ૮ મા. : ૨૮ મા. :: ૧ કલાક = $૩\frac{૩}{૪}$ કલાક. જવાબ.

૬૬. કુતરો ૧૦ યાર્ડ ચાલે અને સસલો ૮ યાર્ડ ચાલે તો તે બે વચ્ચે કલાકે બે યાર્ડનું અંતર પડે તો ૧૪ યાર્ડનું અંતર પાડવા માટે ૨ યાર્ડ : ૧૪ યાર્ડ :: ૧ કલાક = ૭ કલાક. જવાબ.

૬૭. ચોર કલાકે ૬ માઇલ ચાલે છે તો ૩ કલાકમાં તે $૬ \times ૩ = ૧૮$ માઇલ ચાલી ગયો. હવે ફોજદાર તેને પકડવા નીકળ્યો માટે તેને ૧૮ માઇલનું અંતર ભાગવું પડશે. પણ તે કલાકે $૮ - ૬ = ૨$ માઇલનું અંતર ભાગે છે. માટે ૨ માઇલ : ૧૮ માઇલ :: ૧ કલાક = ૯ કલાક ફોજદારના નીકળ્યા પછી થાય અને ચોર ૩ કલાક વધારે ચાલ્યો માટે $૯ + ૩ = ૧૨$ કલાક ચોરના નીકળ્યા પછી થાય. જવાબ. (૧) ફોજદારના નીકળ્યા પછી ૯ કલાકે. (૨) ચોરના નીકળ્યા પછી ૧૨ કલાકે.

૬૮. અ ૨ કલાક આગળ નીકળ્યો છે માટે તે $૩ \times ૨ = ૬$ માઇલ ચાલી ગયો. એટલે કુલ $૫૨\frac{૩}{૪} - ૬ = ૪૬\frac{૩}{૪} = ૧૧\frac{૫}{૪}$ માઇલ જવાનું રહેલું. બન્ને જણ સામસામા આવે છે તેથી વેગના સરવાળો કર્યો તો કલાકે $૩ + ૩\frac{૩}{૪} = ૬\frac{૩}{૪} = ૧\frac{૩}{૪}$ માઇલ ચાલે. $૧\frac{૩}{૪}$ માઇલ : $૧૧\frac{૫}{૪}$:: ૧ કલાક = $૭\frac{૩}{૪}$ કલાક વ ને, અને અ ને ૨ કલાક વધારે એટલે $૭\frac{૩}{૪} + ૨ = ૯\frac{૩}{૪}$ કલાક થાય. જવાબ. અ નીકળ્યા પછી $૯\frac{૩}{૪}$ કલાકે.

૬૯. દર કલાકે $૨\frac{૩}{૪}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે માટે $\frac{૩}{૪}$ માઇલ : ૪ માઇલ :: ૧ કલાક = $\frac{૪}{૩}$ કલાક ૪ માઇલ જતાં થાય.

હવે બે $૨\frac{૩}{૪}$ માઇલ પ્રમાણે ચાલે તો તેને ૪ માઇલ જવાને $\frac{૪}{૩}$ મા. : ૪ માઇલ :: ૧ કલાક = $\frac{૩}{૪}$ કલાક થાય.

પ્રથમ ૬ કલાક થતા હતા અને હવે ૩ કલાક થાય છે માટે તે માણસ ૬-૩=૩ કલાક=૬ મિનિટ વહેશે જાય. જવાબ.

૭૦. દર કલાકે ૧૫ માઇલ ચાલે તો ૩ કલાક અને ૨૦ મિનિટમાં ૫૦ માઇલ ચાલે. હવે જો ૧૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલે તો ૫૦ માઇલ ચાલવાને. ૧૮ માઇલ : ૫૦ માઇલ :: ૧ કલાક=૨^૫/_૬ કલાક થાય. ૧^૦/_૬-૨^૫/_૬=૫ કલાક=૩૩^૧/_૬ મિનિટ વહેલી જાય. જવાબ.

૭૧. ૩ માઇલ : ૮ માઇલ :: ૧ કલાક=૬ કલાક ૮ માઇલ જતાં થાય. ૧^૩/_૪ માઇલ ૪ માઇલ :: ૧ કલાક=૧^૬/_૪ કલાક ૪ માઇલ જતાં થાય. એટલે કુલ ૮+૪=૧૨ માઇલ જતાં ૬+૧^૬/_૪=૧૫^૨/_૪ કલાક થાય પણ ૨૦ માઇલ ૬ કલાકમાં જવું છે તો ૨૦-૧૨=૮ માઇલ જવાને ૬-૧૫^૨/_૪=૬^૨/_૪ કલાક થાય.

૬^૨/_૪ કલાક : ૧ કલાક :: ૮ માઇલ=૧૫^૬/_૪=૩૩^૩/_૪ માઇલ દર કલાકે જાય. જવાબ.

૭૨. ૧ માઇલ દોડવાનું છે એટલે ૧૭૬૦ યાર્ડ જવાનું છે. અ ૧ મિનિટમાં ૩૦૦ યાર્ડ ચાલે છે તો ૧૭૬૦ યાર્ડ જવાને ૬^૨/_૪ મિનિટ થાય. ૬^૨/_૪ ૧૭૬૦÷૨=૮૮૦ યાર્ડ મિનિટના ૨૮૦ યાર્ડ પ્રમાણે ચાલે છે તો તેને ૨૮૦ યાર્ડ : ૮૮૦ યાર્ડ :: ૧ મિનિટ=૨^૨/_૪ મિનિટ થાય. આ-કીના ૮૮૦ યાર્ડ કલાકના ૩૨૦ યાર્ડ પ્રમાણે ચાલે છે તો તેને ૩૨૦ યાર્ડ : ૮૮૦ યાર્ડ :: ૧ મિનિટ=૧^૧/_૪ મિનિટ થાય. એટલે ૬^૨/_૪ ને કુલ ૨^૨/_૪+૧^૧/_૪=૩^૩/_૪ મિનિટ થાય, અને અ તે ૬^૨/_૪ મિનિટ થાય છે તો ૬^૨/_૪-૩^૩/_૪=૨^૯/_૪ મિનિટ=૧^૩/_૪ સેકન્ડ જવાબ.

૭૩. એક માઇલની સરતમાં ૬ ૨૦ માઇલ પાછળ રહે છે તો અ ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તેટલામાં ૬ ૧૭૬૦-૨૦=૧૭૪૦ યાર્ડ ચાલે, અને ક ૪૦ યાર્ડ પાછળ પડે છે તો ૧૭૬૦-૪૦=૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલે. જો ૬

૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો ૧૭૬૦ યાર્ડ : ૧૭૨૦ યાર્ડ :: ૧૭૨૦ યાર્ડ :
 મજુયાર્ડ $\frac{૧૭૨૦ \times ૧૭૬૦}{૧૭૨૦} = \frac{૧૮૪૬૦}{૧૭૨૦} = ૧૦૬.૬૬$ યાર્ડ ક ચાલે પણ અ
 ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે છે. માટે અ $૧૭૬૦ - ૧૦૬.૬૬ = ૧૬૫૩.૩૪$ યાર્ડ આગળ
 જશે. જવાબ.

૭૪. જો વ ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો અ $૧૭૬૦ - ૧૦ = ૧૭૫૦$ યાર્ડ
 ચાલે વ ૨ માઇલની સરતમાં ક ની પાછળ ૩૦ યાર્ડ રહે છે તો ૧
 માઇલની સરતમાં ૧૫ યાર્ડ પાછળ રહે. એટલે ક ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો
 વ ૧૭૪૫ યાર્ડ ચાલે. ૧૭૬૦ યાર્ડ વ ચાલે તેટલામાં અ ૧૭૫૦ યાર્ડ
 ચાલે પણ આ વખતે તો વ ૧૭૪૫ યાર્ડ ચાલે છે માટે ૧૭૬૦ યાર્ડ
 : ૧૭૪૫ યાર્ડ :: ૧૭૫૦ યાર્ડ $= \frac{૩૦ \times ૧૭૫૦}{૧૭૪૫} = ૩૦.૩૫$ યાર્ડ અ ચાલે
 પણ તેટલામાં ક ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે છે માટે $૧૭૬૦ - ૩૦.૩૫ = ૧૭૨૯.૬૫$
 યાર્ડ અ, ક ની પાછળ રહે. જવાબ.

૭૫. બંને જણાએ ૧ માઇલની સરત કરી છે માટે અ ને ૧
 માઇલ ચાલતાં $\frac{૧}{૨}$ કલાક થાય અને વ ને $\frac{૧}{૩}$ કલાક થાય માટે વ ના
 પહોંચ્યા પછી $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૬}$ કલાકે અ પહોંચશે માટે અ એ $\frac{૧}{૬}$ કલાક =
 ૨૦ મિનિટ આગળ નીકળવું. જવાબ.

૭૬. વ ૧ કલાકે ૮ માઇલ જાય છે એટલે ૧ માઇલ જવાને
 $\frac{૧}{૮}$ કલાક = ૪૫૦ સેકન્ડ થાય. અ, વ ના કરતાં ૪૦ સેકન્ડ આગળ દોડે
 છે એટલે $૪૫૦ + ૪૦ = ૪૯૦$ સેકન્ડ ચાલે માટે તે તેટલી સેકન્ડમાં કેટલા
 માઇલ ચાલે તે કાઢવા સાર.

૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૪૯૦ સેકન્ડ :: $\frac{૧}{૮}$ માઇલ = $૧૫૫૭\frac{૧}{૪}$ યાર્ડ ચાલે
 અને વ ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે માટે વ $૧૭૬૦ - ૧૫૫૭\frac{૧}{૪} = ૨૦૨\frac{૩}{૪}$ યાર્ડ આ-
 ગળ જાય જવાબ.

૭૭. અ ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો વ ૨૦ યાર્ડ પાછળ રહે એટલે
 $૧૭૬૦ - ૨૦ = ૧૭૪૦$ યાર્ડ ચાલે.

૧ માઇલની સરતમાં બ, ક તા કરતાં ૪ સેકન્ડ આગળ જઈ પહોંચે છે માટે બ ૧૭૪૦ યાર્ડ ચાલે તો ક ૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલે પણ બ ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલે તો ૧૭૪૦ યાર્ડ : ૧૭૬૦ યાર્ડ :: ૧૭૨૦ યાર્ડ = ૧૭૩૮ $\frac{૧૭}{૨૦}$ ક ચાલે પણ બ ૧૭૬૦ ચાલે છે તો ક ૪ સેકન્ડમાં ૧૭૬૦ - ૧૭૩૮ $\frac{૧૭}{૨૦}$ = ૨૦ $\frac{૨૩}{૨૦}$ યાર્ડ ચાલે.

૧૭૬૦ યાર્ડ : ૧૭૨૦ યાર્ડ :: ૪ સેકન્ડ = ૫ મિનિટ ૪૦ $\frac{૧}{૬}$ સેકન્ડ એટલે ૫ મિનિટ અને ૪૦ $\frac{૧}{૬}$ સેકન્ડમાં ક ૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલે પણ તેટલા વખતમાં અ ૧ માઇલ ચાલે છે માટે અ ને ૧ માઇલ ચાલતાં ૫ મિનિટ ૪૦ $\frac{૧}{૬}$ સેકન્ડ થાય.

ક ને ૧૭૨૦ યાર્ડ ચાલતાં $\frac{૩૭૪૧}{૬૬૦}$ સેકન્ડ થાય તો ૧ માઇલ = ૧૭૬૦ યાર્ડ ચાલતાં કેટલો વખત થાય તે કાઢવા માટે ૧૭૨૦ યાર્ડ : ૧૭૬૦ યાર્ડ :: $\frac{૩૭૪૧}{૬૬૦}$ સેકન્ડ = ૫ મિનિટ ૪૮ સેકન્ડ.

ક ને ૫ મિનિટ ૪૮ સેકન્ડ થાય તો બ ને તેના કરતાં ૪ સેકન્ડ ઓછી થાય એટલે ૫ મિનિટ ૪૮ સેકન્ડ - ૪ સેકન્ડ = ૫ મિ. ૪૪ સેકન્ડ.

જવાબ. અ ને ૫ મિનિટ ૪૦ $\frac{૧}{૬}$ સેકન્ડ, બ ને ૫ મિનિટ ૪૪ સેકન્ડ, ક ને ૫ મિનિટ ૪૦ સેકન્ડ.

૭૮. બ વધારે વેગવાળો છે માટે બ આખું ચક્ર (૨૦૦ યાર્ડ) ફરશે ત્યારે અ થોડું ફરશે એટલે બ અને અ વચ્ચે અ ચાલ્યો હશે તે અંતર રહેશે માટે તેટલુંજ અંતર ભાગવું પડશે ગાટે.

૩ યાર્ડ : ૨૦૦ યાર્ડ :: ૧ સેકન્ડ = $\frac{૨૦૦}{૩}$ સેકન્ડે બ આખું ચક્ર ફરે તેટલા વખતમાં અ $\frac{૨૦૦}{૩} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૫૦૦}{૨૦૦}$ યાર્ડ ફરે. એટલે નીકળ્યા પછી $\frac{૨૦૦}{૩}$ સેકન્ડે અ અને બ વચ્ચે $\frac{૫૦૦}{૬}$ યાર્ડનું અંતર રહેશે તે ભાગવાનું છે. બ ૩ યાર્ડ ચાલે અને અ ૨ $\frac{૧}{૬}$ યાર્ડ ચાલે છે તો તે બે વચ્ચે ૧ સેકન્ડે ૩ - ૨ $\frac{૧}{૬}$ = $\frac{૫}{૬}$ યાર્ડનું અંતર રહે. $\frac{૫}{૬}$ યાર્ડ : $\frac{૫૦૦}{૬}$ યાર્ડ :: ૧ સેકન્ડ

$\frac{1000}{2000}$ સેકન્ડ થાય અને $\frac{2000}{2000}$ પ્રથમ થએલી છે એટલે કુલ $\frac{1000}{2000} + \frac{2000}{2000} = \frac{3000}{2000} = 1.5$ મિનિટ ભેગા થશે. જવાબ.

૭૯. અ ૬ કલાકમાં ૧૫ માઇલ આગળ ગયો એટલે તે ૧ કલાકે $15 \div 6 = 2.5$ માઇલ **બ** ની આગળ જાય હવે તેણે 1.5 વેગ ઓછો કર્યો તેથી તે **બ** કરતાં $2.5 - 1.5 = 1$ માઇલજ આગળ જશે **બ** એ 1.5 માઇલ વેગ વધાર્યો તેથી $1.5 - 1 = .5$ માઇલ **અ** કરતાં આગળ ચાલશે, હવે **અ** અને **બ** ની વચ્ચે ૧૬ માઇલનું અંતર છે તે ભાગવાનું છે અને કલાકે $.5$ માઇલનું અંતર ભાગે છે માટે.

$.5$ માઇલ : ૧૫ માઇલ :: ૧ કલાક = ૩૦ કલાક. જવાબ.

ટીપ્સ:—ધડિઆળના હિસાબમાં કલાક અને મિનિટ કાંટા સામસા-મી લાવવો હોય તો જેટલા વાગ્યા પછી કલાક હોય તેમાં ૬ કલાક ઉમેરવા સરવાળા જેટલાં ઘર એટલે તેને ૫ એ ગુણીએ તેટલી મિનિટ મિનિટ કાંટા ચાલે ત્યારે તે સામસામા આવે કારણ કે બન્ને કાંટા સામ સામા આવવાને ૬ ઘરનું અંતર જોઈએ.

ધડિઆળમાં કાંટા કાટખૂણે બે વખત આવે છે. કાટખૂણે લાવવા-મા ત્રણ ઘરનું અંતર જોઈએ એટલે જેટલા કલાક વાગી ગયા પછી કહ્યું હોય તેમાં ત્રણ ઘર ઉમેરીએ એટલે જેટલો સરવાળો આવે તેટલા ઘર અથવા તેને ૫ એ ગુણીએ તેટલી મિનિટ, મિનિટ કાંટા ચાલશે ત્યારે કાટખૂણે આવશે. બીજો જવાબ કાઢવા માટે જેટલા કલાક વાગી ગયા કલાક હોય તેમાંથી ત્રણ બાદ કરવા ને બાદબાકીને ૫ એ ગુણીએ ને ગુ-બાકાર આવે એટલી મિનિટ, મિનિટ કાંટા ચાલશે ત્યારે બન્ને કાંટા કાટખૂણે આવશે.

બન્ને કાંટા ઉપરા ઉપરી લાવવા હોય તો જેના ઉપર કલાક કાંટા હોય તે ઉપરજ મિનિટ કાંટા આવવાથી બન્ને ઉપરા ઉપરી આવશે માટે

જેટલા વાગ્યા હોય તેટલાં ઘર એટલે તેને ૫ એ ગુણીએ તેટલી મિનિટ મિનિટ કાંટાને કાપરી પડશે.

૮૦. કલાક કાંટો ૫ મિનિટ ચાલે તેટલામાં મિનિટ કાંટો ૬૦ ચાલશે માટે તે બે વચ્ચે $૬૦-૫=૫૫$ મિનિટનું અંતર પડે પણ અંતર પાડવું છે ૧૫ મિનિટનું માટે ૫૫ મિનિટ : ૧૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = $૧૬૬\frac{૨}{૩}$ મિનિટ. જવાબ. ૩ ઉપર $૧૬૬\frac{૨}{૩}$ મિનિટે.

૮૧. ઉપર પ્રમાણે ૧ કલાક ચાલતાં બન્ને કાંટા વચ્ચે ૫૫ મિનિટનું અંતર પડશે પણ અંતર પાડવું છે $૧૦ \times ૫ = ૫૦$ મિનિટનું માટે ૫૫ મિનિટ : ૫૦ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = $૫૪\frac{૬}{૬}$ મિનિટ. જવાબ.

૮૨. સામસામા લાવવા છે માટે $૭+૬=૧૩-૧૨=૧ \times ૫=૫$ મિનિટનું અંતર પાડવાનું છે પણ ઉપર પ્રમાણે ૧ કલાક ચાલતાં બન્ને કાંટા વચ્ચે ૫૫ મિનિટનું અંતર પડશે માટે ૫૫ મિનિટ : ૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = $૫૬\frac{૫}{૬}$ મિનિટ. જવાબ.

૮૩. કાટખૂણે બે વખત આવશે માટે પહેલો જવાબ કાઢવા સાથે $૪+૩=૭ \times ૫=૩૫$ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઈએ માટે ૫૫ મિનિટ : ૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = $૩૮\frac{૨}{૩}$ મિનિટ ૪ ઉપર. (૧ લો જવાબ.) બીજો જવાબ કાઢવા માટે $૪-૩=૧ \times ૫=૫$ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઈએ માટે ૫૫ મિનિટ : ૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = $૫૬\frac{૫}{૬}$ મિનિટ ૪ ઉપર જવાબ.

૮૪. સામસામા લાવવા છે માટે $૫+૬=૧૧ \times ૫=૫૫$ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઈએ.

૫૫ મિનિટ : ૫૫ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = ૬૦ મિનિટ = ૧ કલાક, ૫ ઉપર ૧ કલાક એટલે $૫+૧=૬$ વાગે. જવાબ.

૮૫. એક કલાકમાં ૫૫ મિનિટનું અંતર પડે છે.

બે વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૧૦ મિનિટનું અંતર છે અને ૨૦ મિનિટનું અંતર પાડવું છે એટલે કુલ $૧૦+૨૦=૩૦$ મિનિટનું અંતર પાડવું જોઈએ માટે ૫૫ મિનિટ : ૩૦ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = $૩૨\frac{૨}{૩}$ મિનિટ. જવાબ.

૮૬. ૩ વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૧૫ મિનિટનું અંતર છે અને ૬ મિનિટનું અંતર પાડવું છે. માટે $૧૫+૬=૨૧$ મિનિટનું અંતર જોઈએ પણ એક કલાકમાં ૫૫ મિનિટનું અંતર પડે છે માટે ૫૫ મિનિટ : ૨૧ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = $૨૨\frac{૧}{૩}$ મિનિટ. જવાબ ૩ ઉપર $૨૨\frac{૧}{૩}$ મિનિટ.

૮૭. ૫ વાગ્યા ત્યારે ૨૫ મિનિટનું અંતર હતું અને પછી ૧૬ મિનિટનું પડ્યું છે માટે કુલ $૨૫+૧૬=૪૧$ મિનિટનું અંતર જોઈએ પણ એક કલાકે ૫૫ મિનિટનું અંતર પડે છે માટે ૫૫ મિ. : ૪૧ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = $૪૪\frac{૪}{૫}$ મિનિટ. જવાબ ૫ વાગ્યા ઉપર $૪૪\frac{૪}{૫}$ મિનિટ.

૮૮. અગીઆર વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે એક તરફથી ૫ મિનિટ અને બીજી તરફથી ૫૫ મિનિટનું અંતર છે હવે જો મિનિટ કાંટા ૫૦ મિનિટનું અંતર ભાગે તો બે વચ્ચે ૫ મિનિટનું અંતર રહે માટે ૫૫ મિનિટ : ૫૦ મિનિટ :: ૬૦ મિનિટ = $૫૪\frac{૬}{૫}$ મિનિટ.

જવાબ. ૧૧ ઉપર $૫૪\frac{૬}{૫}$ મિનિટ.

૮૯. ૭ કલાક અને ૩૯ મિનિટ = $૧\frac{૫૩}{૬૦}$ કલાક તે ઘડિઆળ ચાલ્યું ત્યારે તે (૭ કલાક-૪૦ મિનિટ)-(૭-૩૯)=૧ મિનિટ વહેલું ચાલે માટે $૧\frac{૫૩}{૬૦}$ ક. : ૨૪ ક. :: ૫ મિનિટ = $૩\frac{૭}{૬૦}$ મિનિટ વહેલું ચાલે. જવાબ.

૯૦. દરરોજ ૨ મિનિટ વહેલું ચાલે એટલે ૨૪ કલાકમાં ૨ મિ.

નિટ વહેલું ચાલે તો ૧૦ કલાકમાં $\frac{૫}{૪}$ મિનિટ વહેલું ચાલે માટે તેટલું પાછળ ચૂકવું. જવાબ.

૯૧. સવારના ૮ વાગ્યાથી રાતના ૮ કલાક ૪૦ મિનિટ સુધી ૧૨ કલાક ૪૦ મિનિટ થઇ તો તેટલા વખતમાં તે ઘડિયાળ ૧ મિનિટ પાછળ પડ્યું. દિવસના ૮ થી તે બીજા દિવસના ૬ સુધી ૨૨ કલાક થયા માટે તેટલા વખતમાં તે ઘડિયાળ કેટલું પાછળ પડશે તે કાઢવા માટે ૧૨ કલાક ૪૦ મિનિટ = $\frac{૩૬૦}{૪}$ કલાક. $\frac{૩૬૦}{૪}$ કલાક : ૨૨ કલાક :: ૧ મિ. નિટ = $\frac{૧૩૫}{૪}$ મિનિટ પાછળ પડે માટે (૬ કલાક ૦ મિનિટ) - (૦ કલાક $\frac{૧૩૫}{૪}$ મિનિટ) = ૫ કલાક ૫૮ $\frac{૫}{૪}$ મિનિટ. જવાબ.

૯૨. ખરા ઘડિયાળમાં ૧૦ વાગ્યા તે વખતે એક ઘડિયાળમાં ૧૨ માં ૨૦ મિનિટ ઓછી એટલે ૧૧ કલાક ૪૦ મિનિટ થઇ હતી અને બીજા ઘડિયાળમાં ૧૨ કલાકને ૨૦ મિનિટ થઇ હતી. હવે ખરી ઘડિયાળ પ્રમાણે ૨ કલાક સુધી જનને ઘડિયાળ બંધ રાખ્યાં એટલે ખરા ઘડિયાળમાં ૧૦ + ૨ = ૧૨ વાગેલા તે વખતે એક ઘડિયાળમાં ૧૧ કલાક ૪૦ મિનિટ થઇ હતી અને બીજામાં ૧૨ ઉપર ૨૦ મિનિટ થઇ હતી. દશ વાગ્યાથી બીજા દિવસના ૧૦ વાગતા સુધી ૨૨ કલાક થયા તે દરમિયાન પહેલું ઘડિયાળ ૨૦ મિનિટ ઉતાવળું ચાલ્યું અને બીજાં ૨૦ મિનિટ ધીમું ચાલ્યું તો દર કલાકે કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૨૨ કલાક : ૧ કલાક :: ૨૦ મિનિટ = $\frac{૧૬૦}{૪}$ મિનિટ = ૫૪ $\frac{૧૦}{૪}$ સેકન્ડ.

જવાબ. પહેલું ઘડિયાળ ૫૪ $\frac{૧૦}{૪}$ સેકન્ડ ઉતાવળું અને બીજાં તેટલું ધીમું.

૯૩. પહેલું ઘડિયાળ દરરોજ ૩ મિનિટ આગળ ચાલે એટલે તેમાં ૨૪ કલાક ૩ મિનિટ થાય. બીજાં ઘડિયાળ દરરોજ ૨ મિનિટ આગળ ચાલે એટલે તેમાં ૨૪ કલાક ૨ મિનિટ થાય.

સચારના ૧૦ થી રાતના ૮ કલાક ૧૦ મિનિટ સુધી ૧૦ કલાક ૧૦ મિનિટ થયા એટલે $૧૦\frac{૧}{૬} = ૧૬\frac{૧}{૬}$ કલાક થાય, ખીજા ઘડિઆળમાં ૨૪ કલાક ૨૦ મિનિટ થય એટલે $૨૪\frac{૧}{૩} = ૭૨\frac{૧}{૩}$ થાય.

$૭૨\frac{૧}{૩}$ ક. : $૧૬\frac{૧}{૬}$ ક. :: $૪૮\frac{૧}{૩}$ કલાક = ૧૦ કલાક $૧૦\frac{૩૦૫}{૩૬}$ મિનિટ.

$(૧૦ કલાક ૧૦\frac{૩૦૫}{૩૬}$ મિનિટ) + $(૧૦ કલાક) = (૨૦ કલાક + ૧૦\frac{૩૦૫}{૩૬}$ મિનિટ) - $(૩૨ કલાક) = ૮ કલાક ૧૦\frac{૩૦૫}{૩૬}$ મિનિટ થઇ દશે. જવાબ.

૯૪. દરરોજ ૩૦ સેકન્ડ વહેલું જાય તો ૩ દિવસે ૧૨ મિનિટ આગળ જાય. મોટામાં ૭ કલાક અને ૫૫ મિનિટ થઇ હતી તે ૩ દિવસે ૭ કલાક ૫૮ મિનિટ થઇ માટે ૩ મિનિટ ૩ દિવસે = ૭૨ કલાકે આગળ આસે. માટે ૭૨ કલાક ૧૧૧ મિનિટ :: ૭૨ કલાક : ૩ મિનિટ = $૭૨\frac{૭૨}{૩}$ ખરો વખત થવો જોઈએ પણ થાય છે. ૭૨ કલાક માટે ૨૮૮ કલાક પાછળ ગયું. માટે $૭૨\frac{૭૨}{૩}$ કલાક : ૨૪ કલાક :: ૨૮૮ કલાક = $૨૮૮\frac{૧}{૩}$ સેકન્ડ પાછળ જવાબ.

૯૫. ઘેરથી ૧૦ અને ૨૦ મિનિટે નીકળ્યો અને ૧૧ વાગે નિ-શાળમાં પહોંચ્યો માટે ૧૧ કલાક - $(૧૦ કલાક ૨૦ મિનિટ) = ૪૦$ મિનિટ થઇ. નિશાળમાંથી ૫ વાગે નીકળ્યો અને ૫ કલાક - ૩૦ મિનિટે ઘેર પહોં-ચ્યો માટે $(૫ કલાક - ૩૦ મિનિટ) - (૫ કલાક) = ૩૦$ મિનિટનું અંતર પડ્યું પ્રથમની ૪૦ મિનિટ + ૩૦ મિનિટ = ૭૦ મિનિટ કુલ જતાં આવતાં થઇ, માટે જતાં અથવા આવતાં $૭૦ \div ૨ = ૩૫$ મિનિટ થાય. નિશાળમાંથી ઘેર જતાં ૩૫ મિનિટ થાય અને ૫ વાગે નીકળેલો માટે ઘેર જાય ત્યારે ૫ કલાક ૩૫ મિનિટ થી જોઈએ પણ ૫ કલાક ૩૦ મિનિટ થઇ છે માટે ૫ મિનિટ તે ઘડિઆળ પાછળ મૂકેલું. જવાબ.

૯૬. ખન્ને ઘડિઆળના પહેલા ટકોરા સાથે વાગશે તેથી પહેલા ઘડિઆળના $૮ - ૧ = ૭$ ટકોરા વાગતાં ૧૪ સેકન્ડ થાય માટે ૧ ટકોરા

વાગતાં $૧૪ \div ૭ = ૨$ સેકન્ડ થાય તેમજ ખીજના ૭ ટકોરા વાગતાં $૧૦ \div ૭ = ૧ \frac{૩}{૭}$ સેકન્ડ થાય માટે ૧ ટકોરા વાગતાં $૧૦ \div ૭ = ૧ \frac{૩}{૭}$ સેકન્ડ થાય.

હવે બન્ને ઘડિઆળના પાંચમા કકોરા વાગતાં કેટલો વખત થશે તે કાઢવું છે. બન્ને ઘડિઆળનો ૧ લો કકોરા સાથે વાગે છે તો બાકી $૫ - ૧ = ૪$ કકોરા વાગતાં પહેલા ઘડિઆળમાં $૪ \times ૨ = ૮$ મિનિટ થશે અને ખીજ ઘડિઆળને $૪ \times ૧૧ = ૪૪$ સેકન્ડ થશે. માટે ખીજ ઘડિઆળમાં ૫ કકોરા વાગ્યા પછી પહેલા ઘડિઆળમાં ૨ સેકન્ડે વાગશે. જવાબ.

૯૭. બન્નેના પહેલા ટકોરા સાથે વાગે છે માટે પહેલાના ૧૧ કકોરા વાગવામાં ૧૮ સેકન્ડ બેઠાં છે. માટે તેનો ૧ કકોરા વાગવા $૧૮ \div ૧૧ = ૧ \frac{૬}{૧૧}$ સેકન્ડ બેઠાં છે. પહેલાના ૧ કકોરા વાગવા બેઠાં વખત થાય તેટલોજ વખત ખીજના બે ટકોરા વાગતાં થશે. માટે એક કકોરા વાગતાં $\frac{૧૬}{૧૧} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૮}{૧૧}$ સેકન્ડ થાય.

બન્નેના ૧૧ ટકોરા વાગ્યા છે તેના પહેલા ટકોરા સાથે વાગશે માટે $૧૧ - ૧ = ૧૦$ ટકોરામાં કેટલું અંતર પડશે તે કાઢવા.

$\frac{૧૬}{૧૧} \times ૧૦ = \frac{૧૬૦}{૧૧}$ સેકન્ડ પહેલી ઘડિઆળને થાય. $\frac{૧૬૦}{૧૧} \times ૧૦ = \frac{૧૬૦૦}{૧૧}$ સેકન્ડ ખીજ ઘડિઆળને થાય તો તે બે વચ્ચે $\frac{૧૬૦૦}{૧૧} - \frac{૧૬૦૦}{૧૧} = \frac{૧૬૦૦}{૧૧} = ૮ \frac{૮}{૧૧}$ સેકન્ડનો તફાવત પડશે. જવાબ.

૯૮. ૧ ટકોરાનું અંતર હોય સારે ત્રણ ટકોરા થવા બેઠાં પાંચ આ તો ૩ ટકોરાનું અંતર પડે છે માટે $૩ \times ૩ = ૯$ ટકોરા થવા બેઠાં અને પહેલો ટકોરા સાથેજ વાગે છે એટલે $૯ + ૧ = ૧૦$ વાગેલા હોવા બેઠાં. જવાબ.

૯૯. અમદાવાદથી ગાંધી સવારના ૧૧ વાગે નીકળે છે અને રાતના સાત વાગે પહોંચે છે એટલે તે ૮ કલાક ચાલે છે.

અમદાવાદવાળી ગાડી સુરત પહોંચતા પહેલાં જ્યાં સુરતવાળી ગાડીના ભેગી થઇ તે જગ્યાએથી સુરત પહોંચતાં ૧ કલાક થયો તે ગાડી ૭ વાગે સુરત પહોંચે છે તો $૭-૬=૧$ કલાક ભેગા થયા પછી સુરત પહોંચતાં થાય. કુલ ૮ કલાક થાય છે તેમાંથી ૧ કલાક બાદ કર્યો તો $૮-૧=૭$ કલાક અમદાવાદથી કોસ ચતાં સુધી જતાં થાય. તેટલુંજ અંતર સુરત વાળી ગાડીને ચાલતાં કેટલા કલાક થયા તે નીચે મુજબ.

સુરતવાળી ગાડી અમદાવાદ રાતના ૧ કલાક અને ૫૬ મિનિટ પહોંચી પરંતુ તે ગાડી સાંજના ૭ વાગે સુરત ખસે જ્યાં કોસ થયો ત્યાં હતી માટે કોસ થયા પછી અમદાવાદ આવતાં $૧૨+(૧ કલાક ૫૬ મિનિટ)=(૧૩ કલાક ૫૬ મિનિટ)-૬ કલાક=૭ કલાક ૫૬ મિનિટ$ થઇ. એટલે અમદાવાદવાળીને જેટલું અંતર ચાલતાં ૭ કલાક થયા તેટલુંજ અંતર કાપતાં સુરતવાળી ગાડીને ૭ કલાક ૫૬ મિનિટ થઇ તો અમદાવાદવાળી ગાડીને સુરત પહોંચતાં ૮ કલાક થાય તો સુરતવાળીને અમદાવાદ પહોંચતાં કેટલો વખત થશે. $૭ કલાક ૫૬ મિનિટ=૧૧૬$ ક

$૭ કલાક : ૮ કલાક :: ૧૧૬ કલાક=૮ કલાક ૪ મિનિટ.$

૮ કલાક ૪ મિનિટ તેને સુરતથી અમદાવાદ જતાં થાય અને અમદાવાદ રાતના ૧ કલાક ૫૬ મિનિટ તે પહોંચે છે માટે $(૧૩ કલાક ૫૬ મિનિટ)-(૮ કલાક ૪ મિનિટ)=૪ કલાક ૫૨ મિનિટ$ તે ગાડી નીકળેલી જવાય.

૧૦૦. અ અને વ સ્ટેશન વચ્ચે ૪૦૦ માઇલનું અંતર છે પણ અ સ્ટેશનેથી ઉપડેલી ગાડી ૧ સ્ટેશનથી ૭૫ માઇલ ઉપર ભેગી થાય છે માટે તે ગાડી $૪૦૦-૭૫=૩૨૫$ માઇલ આવી પણ તે કલાકે ૨૩ માઇલ આગે છે માટે ૨૩ માઇલ : ૩૨૫ માઇલ :: ૧ કલાક=૧૪ $\frac{૩}{૪}$ કલાક તે ગાડીને પહોંચતાં થાય. પણ બીજી ગાડી ૬ કલાક પછી નીકળી છે માટે ૬ કલાકે કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે $૬ $\frac{૩}{૪}$ કલાક : ૧ કલાક :: ૩૨૫ માઇલ :: ૨૩ $\frac{૩}{૪}$ માઇલ બીજી ગાડી ૬ કલાકે આગે જવાય.$

૧૦૧. જો કલાક તે ગાડી અસલના વેગે ચાલી એટલે તે $૨૪ \times ૨ = ૪૮$ માઇલ ચાલી ગઇ હવે તેને અકસ્માત થવાથી ૨૦ મિનિટ ખોટી થઇ તેમજ પ્રથમના કરતાં $\frac{૨}{૩}$ વેગે ચાલવા માંડ્યું તેથી તે ૪૫ મિનિટ ખોટી પહોંચી પણ જો ૨૦ મિનિટ ખોટી થઇ ન હોત તો વેગ ઓછો કર્યો તેથી $૪૫ - ૨૦ = ૨૫$ મિનિટજ ખોટી પહોંચત. ધારો કે અકસ્માત થયા પછી માત્ર એકજ માઇલ ચાલવાનું હોય તો $\frac{૨}{૩}$ વેગે ચાલવા માંડ્યું એટલે $\frac{૨}{૩} \times ૨ = ૧\frac{૧}{૩}$ માઇલના વેગથી ચાલવા માંડ્યું તો ૧ માઇલ ચાલવાને $\frac{૩}{૨}$ કલાક થાત પરંતુ જો પ્રથમના વેગે એટલે ૨૪ માઇલના વેગે ચાલવા માંડ્યું હોત તો $\frac{૩}{૨}$ કલાક થાત તો અકસ્માત થવાથી $\frac{૩}{૨} - \frac{૧}{૨} = ૧$ કલાક $= ૫$ મિનિટ વધારે થઇ પણ અહીં તો ૨૫ મિનિટ વધારે થવાની કહે છે. માટે $\frac{૫}{૨}$ મિનિટ : ૨૫ મિનિટ :: ૧ માઇલ $= ૨૦$ માઇલ અકસ્માત થયા પછી ચાલી અને ૪૮ માઇલ પ્રથમ ચાલી હતી એટલે બધું થઇને $૨૦ + ૪૮ = ૬૮$ માઇલ ચાલવાનું હશે.

હવે જો બધા (૬૮) માઇલ ૨૪ માઇલનાજ વેગે ચાલી હોત તો તેને કેટલા કલાક થાય તે કાઢવા માટે ૨૪ માઇલ : ૬૮ માઇલ :: ૧ કલાક $= ૨$ કલાક ૫૦ મિનિટ.

જવાબ. (૧) ૬૮ માઇલ. (૨) ૨ કલાક ૫૦ મિનિટ.

૧૦૨. પેસેન્જર ગાડી સવારના છ વાગે નીકળી અને રાતના આઠ વાગે પહોંચી તેથી તે ૧૪ કલાક ચાલી. જો તે ગાડી ઉભી રહી નહોત તો ૪૦ માઇલ વધારે ચાલત એટલે $૨૪૦ + ૪૦ = ૨૮૦$ માઇલ ચાલત. તો ૧ કલાકમાં કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૧૪ કલાક : ૧ કલાક :: ૨૮૦ માઇલ $= ૨૦$ માઇલ પેસેન્જર ગાડી દર કલાકે ચાલે.

મેલ ગાડી પેસેન્જર કરતાં જો કલાક પછી નીકળી છે અને ૩ કલાક વહેલી પહોંચી છે માટે તે ૫ કલાક ઓછું ચાલી હશે એટલે

૧૪-૫=૯ કલાક ચાલેલી પરંતુ $૨+૨=૪$ કલાક તો અટક્યામાં ગયો છે માટે જો અટકી ન હોત તો $૯-૪=૫$ કલાકમાં ૨૪૦ માઇલ ગઇ હોત તો ૧ કલાકમાં કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૮ કલાક : ૧ કલાક :: ૨૪૦ માઇલ=૩૦ માઇલ દર કલાકે મેલ ગાડી ચાલે.

જવાબ. (૧) ૨૦ માઇલ પેસેન્જર ગાડી ચાલે. (૨) ૩૦ માઇલ મેલ ગાડી ચાલે.

૧૦૩. પ્રથમ ૩૦ માઇલ ચાલતી હતી તે હવે ૫ માઇલ ઓછી ચાલે છે એટલે $૩૦-૫=૨૫$ માઇલ ચાલે છે.

તે ૨૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે તો ૫ કલાક ૫૪ મિનિટમાં કેટલું ચાલે તે કાઢવા માટે ૫ કલાક ૫૪ મિનિટ= $\frac{૫૪}{૬૦}$ કલાક.

૧ કલાક : $\frac{૫૪}{૬૦}$ કલાક :: ૨૫ માઇલ=૧૪૭ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ ચાલી તોપણ મુંબાઈ જવાને ૬૨ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ બાકી રહ્યા માટે મુંબાઈ અને સોસાપુર વચ્ચે $૧૪૭\frac{૧}{૨}+૬૨\frac{૧}{૨}=૨૧૦$ માઇલનું અંતર હશે.

સોસાપુરવાળી ગાડી મુંબાઈથી ૪૮ માઇલ પર ભેગી થઇ એટલે $૨૧૦-૪૮=૧૬૨$ માઇલ ચાલી તો તેટલું ચાલવાને (પ્રથમના વેગે) કેટલો વખત થયો તે કાઢવા ૩૦ માઇલ : ૧૬૨ માઇલ :: ૧ કલાક= ૫ કલાક ૨૪ મિનિટ.

૫ કલાક ૨૪ મિનિટ થાય અને પ્રથમ ૫ કલાક ૫૪ મિનિટ થતી હતી એટલે તે બે વચ્ચે (૫ કલાક ૫૪ મિનિટ)-(૫ કલાક ૨૪ મિનિટ) =૩૦ મિનિટનું અંતર રહ્યું એટલે $\frac{૩૦}{૬૦}$ કલાકમાં મુંબાઈવાળી ગાડી ૬૨ $\frac{૧}{૨}$ -૪૮=૧૪ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ ચાલી હશે માટે એક કલાકે $૧૪\frac{૧}{૨} \times ૨=૨૯$ માઇલ મુંબાઈવાળી ગાડી દર કલાકે ચાલે. જવાબ.

૧૦૪. તે માણસ પહેલાં જોટલું ચાલતો હતો તેના કરતાં કલાકે ૧ $\frac{૧}{૨}$ માઇલ વધારે ચાલે તો પહેલાંના $\frac{૩}{૨}$ વખતમાં પહેલાં માટે પહેલાંના

૪ દિવસ : ૩ દિવસ :: $\frac{1}{4}$ દિવસ = $3\frac{1}{4}$ દિવસ એ એ ચાલવું જોઈએ પણ તે ૩ દિવસ અને ૨ માઇલ ચાલ્યો છે તેથી $3\frac{1}{4}$ દિવસનાં ૨ માઇલ ચાલે છે એમ જણાયું. માટે $3\frac{1}{4}$ દિવસ : ૧ દિવસ :: ૨ માઇલ = $3\frac{1}{4}$ માઇલ એ ચાલે. જ, અ ના કરતાં ૩ દિવસમાં ૨ માઇલ વધારે ચાલે માટે ૧ દિવસમાં $\frac{2}{3}$ માઇલ વધારે ચાલે એટલે $3\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = 4\frac{1}{6}$ માઇલ જ ચાલે.

જ ૪ $\frac{1}{6}$ માઇલ પ્રમાણે ૭ દિવસ ચાલ્યો માટે $4\frac{1}{6} \times 9 = 3\frac{1}{6}$ માઇલ જ ચાલ્યો અને $\frac{1}{2}$ મા. ચાલવાનું બાકી છે માટે $3\frac{1}{6} + \frac{1}{2} = 3\frac{2}{3}$ અંતર જવાબ. $3\frac{2}{3}$ માઇલ અંતર, એ $3\frac{1}{6}$ માઇલ, જ ૪ $\frac{1}{6}$ માઇલ.

૧૦૭. પુરૂષ ૫ દિવસમાં $\frac{1}{5}$ કામ કર્યું એટલે $\frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{1}{30}$ કામ સ્ત્રી + છોકરાએ કર્યું. તે સ્ત્રી + છોકરાનું ભેગું કટલાક દિવસનું + છોકરાના ૩ દિવસના કામની બરાબર છે, તેમાંથી છોકરાના ૩ દિવસનું $\frac{1}{3}$ કામ બાદ કર્યું તો $\frac{1}{30} - \frac{1}{3} = -\frac{1}{10}$ કામ સ્ત્રી + છોકરાનું રહ્યું. સ્ત્રી ૧ દિવસમાં $\frac{1}{5}$ કામ કરે અને છોકરો ૧ દિવસમાં $\frac{1}{10}$ કામ કરે તો તે બન્ને થઈને $\frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$ કામ કરે માટે $\frac{3}{10}$ કામ : $\frac{1}{30}$ કામ :: $\frac{1}{30}$ કામ સ્ત્રી = $\frac{1}{10}$ કામ સ્ત્રીએ કરેલું. જવાબ.

૧૦૮. જ એ તે કામ ૨૧ દિવસમાં કર્યું અને અ એ થોડા દિવસ કર્યું છે માટે જ એ ૨૧ દિવસમાં $\frac{1}{7}$ કામ કર્યું બાકીનું તો- $\frac{1}{7} - \frac{1}{14} = \frac{1}{14}$ કામ અ એ કર્યું હશે. તે કરવાને અ ને ૧૦ દિવસ થાય માટે $21 - 10 = 11$ દિવસ પહેલાં અ ગયો હશે. જવાબ.

૧૦૯. ૩ પુરૂષ = ૫ છોકરા છે માટે ૧૫ છોકરા = ૯ પુરૂષ + ૮ પુરૂષ = ૧૭ પુરૂષ કામે લગાડ્યા. ૧ પુરૂષ ૧ દિવસમાં $\frac{1}{10}$ કામ કરે તો ૧૭ પુરૂષ ૧ દિવસમાં $\frac{1}{10}$ કામ કરે અને ૩ દિવસમાં $\frac{3}{10}$ કામ કરે તો બાકીનું $\frac{1}{10} - \frac{3}{10} = -\frac{2}{10}$ કામ રહ્યું. હવે ૫ પુરૂષ મયા તેથી $17 - 5 = 12$ પુરૂષ રહ્યા અને ૫ છોકરા વધ્યા તેથી $12 + 5 = 17$ છોકરા થયા. ૨૦ છોકરા =

૧૨ પુરૂષ+૩ પુરૂષ=૧૫ પુરૂષ રહ્યા તેને $\frac{૧૨}{૩}$ કામ કરવું પડશે તો કેટલા દિવસ લેઈએ તે કાઢવા સાર—

૧૫ કામ : $\frac{૧૨}{૩}$ કામ } :: ૧ દિવસ= $\frac{૧૨}{૩}$ દિવસ થાય અને
 ૧૫ પુરૂષ : ૧ પુરૂષ } ૩ દિવસ પ્રથમના એટલે $\frac{૧૨}{૩}+૩=$
 $\frac{૧૮}{૩}$ દિવસ થાય. જવાબ.

૧૧૦. ૧ પુરૂષ=૨ બાપડી છે માટે ૫ બાપડી= $\frac{૫}{૨}$ પુરૂષ+૮ પુરૂષ
 = $\frac{૫}{૨}$ પુરૂષ અને ૫ બાપડી= $\frac{૫}{૨}$ પુરૂષ+૪ પુરૂષ= $\frac{૧૩}{૨}$ પુરૂષ. $\frac{૬}{૨}$ પુરૂષ
 ૧ કામ ૪૦ દિવસમાં કરે છે તો ૨૦ દિવસમાં કરવાને ૧૩ પુરૂષ લેઈએ
 $\frac{૧૨}{૨}$ પુરૂષ+૩ છોકરા ૪૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે. } બાદબાકી
 ૧૩ પુરૂષ ૪૦ દિવસમાં ૧ કામ કરે. } કરી તો.

$\frac{૬}{૨}$ પુરૂષ=૩ છોકરાં માટે ૧ પુરૂષ=૬ છોકરાં.

૧ પુરૂષ : $\frac{૬}{૨}$ પુરૂષ :: ૪૦ દિવસ=૨૬૦ દિવસ.
 પુરૂષ કરતાં સ્ત્રીને બમણા દિ. થાય માટે $૨૬૦ \times ૨=૫૨૦$ દિવસ સ્ત્રીને. } $\frac{૫૨૦}{૬}$
 પુરૂષ કરતાં છોકરાને છગણા દિ. થાય માટે $૨૬૦ \times ૬=૧૫૬૦$ દિ. સ્ત્રીને } ૬

૧૧૧. ૩૬ માણસ કામે લાગે તો આખું કામ ૨૪ દિવસમાં પૂરું થાય છે પણ ૧૨ માણસ મદદમાં આવવાથી ૨૪-૪-૨૦ દિવસમાં પૂરું થયું. ૨૪ દિવસ : ૨૦ દિવસ :: ૧ કામ= $\frac{૫}{૬}$ કામ ૩૬ માણસોએ ૨૦ દિવસ કયું માટે બાકીનું $(૧-\frac{૫}{૬})$ $\frac{૧}{૬}$ કામ ૧૨ માણસોએ કેટલા દિવસ કયું હશે તે કાઢવા માટે—

૧૨ માણસ : ૩૬ માણસ } :: ૨૪ દિવસ=૧૨ દિવસ.
 ૧ કામ : $\frac{૧}{૬}$ કામ }

૧૨ માણસોએ ૧૨ દિવસ કામ કયું માટે તે $૨૦-૧૨=૮$ દિવસ બાકી આવ્યા હશે. જવાબ.

૧૧૨. ૬ માણસ જવાથી $૧૮+૩=૨૧$ દિવસ કામ ચાલ્યું માટે $૨૪-૬=૧૮$ માણસોએ ૨૧ દિવસ કામ કયું.

૧૧૬. ૨ ૧. કુ. : ૩ ૧. કુ. :: ૩ ૧. સ. = ૪૬૬ ૧લંગ સસલાની. કુતરો સસલાની ૪૬૬ ફલંગ આને તેટલા વખતમાં સસલું ૪ ૧લંગ આને માટે કુતરો પોતાની ૩ ૧લંગ અથવા સસલાની ૪૬૬ ૧લંગ બરે તો ૪૬૬ - ૪ = ૧ ૧લંગનું અંતર કપાય પણ ૫૦ ૧લંગનું અંતર કાપવું છે માટે ૬૬૬ ફલંગ : ૫૦ ફલંગ :: ૩ ફલંગ = ૩૦૦ ૧લંગ. જવાબ.

૧૧૭. હિસાબ ૧૦૪ પ્રમાણે.

૧૧૮. દરરોજ ચાર ચાર ગાગર પાણી ગળી જવાથી ૧૨ દિવસ ઓછું ચાલે છે એટલે જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું તેને ૪ એ ગુણીએ એટલી ગાગરો પાણી ગળી જવાથી ૧૨ દિવસ ઓછું ચાલ્યું માટે જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું તેને ૪ એ ગુણીએ એટલી ગાગરો બરાબર ૧૨ દિવસનું વપરાતું પાણી હશે. (પ્રથમ જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું - ૮ દિવસ) $\times ૮$ ગાગર = ૨૦ દિવસ વપરાતું પાણી ચાલ્યું. પહેલા પ્રમાણને બમણા કર્યા તો પ્રથમ જેટલા દિવસ પાણી ચાલ્યું તેટલા દિવસ $\times ૮ = ૨૪$ દિવસનું વપરાતું પાણી ચાલ્યું. પહેલા પ્રમાણ કરતાં બીજા પ્રમાણમાં $૮ \times ૮ = ૬૪$ ગાગર પાણી વધારે છે તેથી તે ૪ દિવસ ચાલ્યું છે માટે ૪ દિવસનું વપરાતું પાણી = ૬૪ ગાગર પાણી ચાલ્યું તેથી ૧ દિવસે ૧૬ ગાગર પાણી વપરાતું હશે $૧૬ \times ૧૨ = ૧૯૨$ ગાગર પાણી ગળી જવાથી ૧૨ દિવસ ઓછું ચાલતું હશે માટે ૪ ગાગર : ૧૯૨ ગાગર :: ૧ દિવસ = ૪૮ દિવસ સુધી ૪ ગાગર ગળી જવાથી પીતા હશે તેથી $૪૮ + ૧૨ = ૬૦$ દિવસ સુધી પ્રથમ પાણી પીતા હશે તે ૧ દિવસે ૧૬ ગાગર પાણી પીએ છે માટે ૧ દિવસ : ૬૦ દિવસ :: ૧૬ ગાગર = ૯૬૦ ગાગર પાણી હશે એટલે તેટલીજ ગાગર પાણી હોજમાં હશે.

જવાબ. ૯૬૦ ગાગર.

૧૧૯. ૫૦ ઐકર ખીડનું ધાત્ર ૨૦ બગલ ૯૬ દિવસમાં ચરી રહે

છે, એટલે $૨ \times ૬૬ = ૧૩૨$ બળદને ૧ દિવસ ચાલે એટલું છે. ૩૦ બળદ ૬૦ દિવસમાં ચરી રહે છે એટલે $૩૦ \times ૬૦ = ૧૮૦૦$ બળદને ૧ દિવસ ચાલે એટલું છે. પહેલી સરતમાં $(૧૩૨ - ૧૮૦૦) = ૧૨૦$ બળદ વધારે છે તેમ તે વખતે $(૬૬ - ૬૦)$ ૩૬ દિવસનું ઉગેલું ધાસ વધારે છે માટે ૩૬ દિવસનું ઉગેલું ધાસ ૧૨૦ બળદ ચરી રહે એટલું છે. આ ઉપરથી ૧ દિવસનું ઉગેલું ધાસ ૩૬ બળદ (અથવા ૧ બળદ ૩૬ દિવસ ચરે એટલું) ચરે એટલું છે.

૧ દિવસમાં ૩૬ બળદ ચરે એટલું ઉગે તો ૯૬ દિવસમાં $૯૬ \times ૩૬ = ૩૨૦$ બળદ ચરે એટલું પ્રથમનું ધાસ છે. તે ૨૪ દિવસમાં ચરવું છે માટે $૧૬૦૦ \div ૨૪ = ૬૬\frac{૨}{૩}$ બળદ જોઈએ અને ઉગતું ધાસ ચરવાને ૩૬ બળદ જોઈએ એટલે કુલ $(૬૬\frac{૨}{૩} + ૩૬)$ ૧૦૦ બળદ જોઈએ. જવાબ.

૧૨૦. ઉપર પ્રમાણે.

૧૨૧. દાખલા ૧૨૯ પ્રમાણે ૧ દિવસનું ઉગતું ધાસ કાઢ્યું તો $૧૦૬\frac{૨}{૩}$ બળદ ચરે તેટલું નીકળ્યું.

૨૪૦ બળદમાંથી $૧૦૬\frac{૨}{૩}$ બળદ રોજનું નવું ઉગેલું ધાસ ચરવામાં ગયા, બાકીના ૧૩૩ $\frac{૨}{૩}$ બળદ નવા ઉગના સિવાયનું ધાસ ચરે છે એજ પ્રમાણે ૨૦૦ બળદમાંથી રોજનું નવું ઉગતું ધાસ ચરનાર $૧૦૬\frac{૨}{૩}$ બળદ કર્યા એટલે બાકીના ૯૩ $\frac{૨}{૩}$ બળદ બાકીનું ધાસ ચરશે, અને બળદ અને દિવસ વચ્ચે પ્રમાણમાં છે માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૯૩ $\frac{૨}{૩}$ બળદ : ૧૩૩ $\frac{૨}{૩}$ બળદ :: ૪૦ દિવસ = ૫૭ $\frac{૨}{૩}$ દિવસ. જવાબ.

૧૨૨. હું ઘરમાંથી ગયો ત્યારે કલાક કાંટો ૧ અને ૨ ની વચ્ચે હતો તે પાછો આવ્યો ત્યારે ત્યાંથી ખસીને ૨ અને ૩ ની વચ્ચે હતો તે પાછો આવ્યો. એટલે $૨ - ૧ = ૧$ કલાક = ૫ મિનિટ ભાગ ચાલ્યો. પણ મિનિટ કાંટો એક સરખા વખતમાં કલાક કાંટા કરતાં ૧૨ ગણો ચાલે

છે માટે મિનિટ કાંટો $૫ \times ૧૨ = ૬૦$ અથવા ૧ કલાક = ૬૦ મિનિટ ભાગ
 ચાલ્યો. પણ કલાક કાંટો ૧ મિનિટ ભાગ ચાલે એટલામાં મિનિટ કાંટો
 ૧૨ મિનિટ ભાગ ચાલે છે એટલે કલાક કાંટો કરતાં ૧૩ ગણા ભાગ
 ચાલે છે. માટે આ દાખલામાં બન્ને કાંટા વચ્ચે $\frac{૬૦}{૧૩}$ મિનિટ ભાગનું અં-
 તર પડ્યું હશે. પણ જ્યારે ઘેરથી નીકળ્યો ત્યારે ૧ વાગી ગયો હતો
 માટે બન્ને કાંટા વચ્ચે $૧ \times ૫ = ૫$ મિનિટ + $\frac{૬૦}{૧૩} = \frac{૧૩૫}{૧૩}$ મિનિટનું અંતર કા-
 પવા માટે મિનિટ કાંટો ૧૧ મિનિટ અં. કા. : $\frac{૧૩૫}{૧૩}$ મિનિટ અં. કા.
 :: ૧૨ મિનિટ ચાલે = $૧૦ \frac{૬૦}{૧૩}$ મિનિટ ચાલ્યો હશે. માટે બહાર ગયો
 ત્યારે ૧ ને $૧૦ \frac{૬૦}{૧૩}$ મિનિટ થઈ હશે. જવાબ.

૧૨૩. ઘરમાંથી બહાર ગયો ત્યારે કેટલા વાગેલા તે દાખલા ૧૨૨
 પ્રમાણે કરવું. ઘરમાંથી બહાર ગયેલો ત્યારે ૪ ઉપર $૩૬ \frac{૧૩}{૧૩}$ મિનિટ થ-
 એલી એટલે તે વખતે મિનિટ કાંટો $૩૬ \frac{૧૩}{૧૩}$ મિનિટ પર હશે. ત્યાં પાછો
 આવ્યો ત્યારે કલાક કાંટો હતો એટલે મિનિટ કાંટાની ૧૨ મિનિટ :
 $૩૬ \frac{૧૩}{૧૩}$ મિનિટ :: ૧ મિનિટ (કલાક કાંટાની) બરાબર છે = $૩૬ \frac{૧૩}{૧૩}$ મિનિટ +
 ૨૦ મિનિટ ૪ ભાગ આગળ હતી તે = $૨૩ \frac{૧૩}{૧૩}$ મિનિટ એટલે ૭ વાગ્યા
 પછી $૨૩ \frac{૧૩}{૧૩}$ મિનિટે પાછો આવેલો. જવાબ.

૧૨૪. ગાડીનો થાંભલો પસાર કરી જવાનો છે એટલે તેને પોતા-
 ની લંબાઈ જેટલું = ૮૮ યાર્ડ ચાલવું પડશે માટે ૨૦ મા. : $\frac{૬૬}{૬૬}$ મા.
 :: ૧ કલાક = $\frac{૬૬}{૬૬}$ કલાક = ૯ સેકન્ડ. જવાબ.

૧૨૫. ૧૩૨ યાર્ડ લાંબી ગાડીને ૬૬ યાર્ડ લંબાઈનો પૂલ પ-
 સાર કરી જવો છે માટે તેને $૧૩૨ + ૬૬ = ૧૯૮$ યાર્ડ ચાલવું પડશે. માટે
 ૧૫ મા. : $\frac{૬૬}{૬૬}$ મા. :: ૧ કલાક = $\frac{૬૬}{૬૬}$ કલાક = ૨૭ સેકન્ડ. જવાબ.

૧૨૬. ગાડી ૬ સેકન્ડમાં પોતાની લંબાઈ જેટલું ચાલી છે,
 ૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૬ સેકન્ડ :: ૨૨૬ માઇલ = $\frac{૬૬}{૬૬}$ માઇલ = ૬૬ યાર્ડ
 ગાડીની લંબાઈ. જવાબ.

૧૨૭. નિયમ:—જે ગાડીઓ એકજ દિશામાં જતી હોય તે તેમના વેગની બાદબાકી કરવી અને વિરુદ્ધ દિશામાં જતી હોય તો તેમના વેગનો સરવાળો કરવો. પણ બન્ને વખત ગાડીઓની લંબાઇનો સરવાળો કરવો.

જે ગાડીઓ સામસામી જાય છે માટે તેમને $૮૮+૪૪=૧૩૨$ યાર્ડ ચાલવું પડશે પણ તે જે થઇને $૧૫+૨૦=૩૫$ માઇલ ચાલે છે. માટે ૩૫ માઇલ : $\frac{૧૩૨}{૩૫}$ માઇલ :: ૧ કલાક = ૭૫ મિનિટ. જવાબ.

૧૨૮. જે ગાડીઓ એકજ દિશામાં જાય છે માટે તે બેને થઇને $૬૬+૮૮=૧૫૪$ વાર અંતર કાપવું પડશે, પણ તે જે વચ્ચે $૨૫-૨૦=૫$ માઇલનું અંતર પડે છે માટે ૫ માઇલ : $\frac{૧૫૪}{૫}$ માઇલ :: ૧ કલાક = ૧ મિનિટ ૭૬ સેકન્ડ જવાબ.

૧૨૯. બન્ને ગાડીઓએ થઇને $૮૦+૮૬=૧૭૬$ યાર્ડ અંતર ૨ સેકન્ડમાં કાપ્યું માટે ૨ સેકન્ડ : ૩૬૦૦ સેકન્ડ :: $\frac{૧૭૬}{૨}$ માઇલ = ૧૮૦ માઇલ જે ગાડીના વેગનો સરવાળો આવ્યો.

૮ સેકન્ડ : ૩૬૦૦ સેકન્ડ :: $\frac{૧૭૬}{૮}$ માઇલ = ૪૫ માઇલ જે ગાડીના વેગની બાદબાકી. $૧૮૦+૪૫=૨૨૫ \div ૨=૧૧૨\frac{૧}{૨}$ એક ગાડીનો વેગ $૧૮૦-૧૧૨\frac{૧}{૨}=૬૭\frac{૧}{૨}$ બીજી ગાડીનો વેગ. જવાબ. $૬૭\frac{૧}{૨}$ મા. $૧૧૨\frac{૧}{૨}$ મા.

૧૩૦. ગાડી ૫ મિનિટમાં જટલું ચાલી તેટલું અંતર બીજી વખતવા અવાજને ઓછું ચાલવું પડશે માટે ૧ કલાક : $\frac{૫}{૬૦}$ કલાક :: ૩૦ માઇલ = $\frac{૫}{૬૦}$ માઇલ = ૧૩૨૦૦ ફૂટ. અવાજને ઓછું ચાલવું પડશે. અવાજનો વેગ દર સેકન્ડે ૧૧૨૨ ફૂટ છે માટે ૧૧૨૨ ફૂટ : ૧૩૨૦૦ ફૂટ :: ૧ સેકન્ડ = $૧૧\frac{૧}{૩}$ સેકન્ડ બીજા બારના અવાજને પહોંચતાં ઓછી થશે, તેથી $(૫ મિનિટ - ૧૧\frac{૧}{૩} સેકન્ડ) = ૪ મિનિટ ૪૮\frac{૨}{૩} સેકન્ડે$ બીજી બાર સંજાણશે. જવાબ.

૧૩૧. અ અને વ બન્ને સામસામા આવે છે તેથી તે બન્ને થઇને $૪+૫=૯$ માઇલનું અંતર ૧ કલાકે કાપે. ૯ માઇલ : ૬૦ માઇલ :: ૧ કલાક = $\frac{૨}{૩}$ કલાકે બન્ને જણુ ર ગામ આગળ ભેગા થયા. અ દર કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે માટે $\frac{૨}{૩} \times ૪ = \frac{૮}{૩} = ૬\frac{૨}{૩}$ માઇલ ચાલીને ર ગામ આગળ તે વ ની ભેગા થયો. એટલે વ અને ર વચ્ચે $\frac{૮}{૩}$ માઇલનું અંતર હશે. વ કલાકે ૫ માઇલ ચાલે છે તેથી તે $૬૦ \div ૫ = ૧૨$ કલાક ચાલીને ૫ ગામ પહોંચ્યો ને અ દર કલાકે ૪ માઇલ ચાલે છે તેથી તે $૬૦ \div ૪ = ૧૫$ કલાક ચાલીને ક ગામ પહોંચ્યો. માટે બીજી વખત વ ના નીકળ્યા પછી (૧૫-૧૨) ૩ કલાકે અ નીકળ્યો હશે તેથી વ ૩ કલાક-માં $૫ \times ૩ = ૧૫$ માઇલ ચાલી ગયો. હવે તે બન્ને થઇને $૬૦ - ૧૫ = ૪૫$ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું. ૯ માઇલ : ૪૫ માઇલ :: ૧ કલાક = ૫ કલાક ચાલીને અ, વ ના ભેગા થયો તેથી તે $૫ \times ૪ = ૨૦$ માઇલ ચાલ્યો. એટલે સ અને ક ગામ વચ્ચે ૨૦ માઇલનું અંતર હશે. વ અને ર વચ્ચે $૨૬\frac{૨}{૩}$ માઇલનું અંતર છે અને ક અને સ વચ્ચે ૨૦ માઇલનું અંતર છે માટે $\frac{૬૦}{૬} - ૨૬\frac{૨}{૩} - \frac{૨૦}{૩} = ૧૩\frac{૨}{૩}$ માઇલનું અંતર ર અને સ ગામ વચ્ચે હશે. જવાબ.

૧૩૨. અ મેદાનની હદ ઉપરજ ઉભો છે તેથી તેને $૧૭૬૦ \times ૫ = ૮૮૦૦$ યાર્ડ ચાલવું પડશે. વ ૪૦૦ યાર્ડ આગળ છે માટે તેને $૮૮૦૦ - ૪૦૦ = ૮૪૦૦$ યાર્ડ ચાલવું પડશે. ક, વ થી ૩૫૦ યાર્ડ આગળ છે માટે તેને $૮૪૦૦ - ૩૫૦ = ૮૦૫૦$ યાર્ડ ચાલવું પડશે. તેઓનો વેગ ૨૫ : ૨૪ : ૨૩ ના પ્રમાણમાં છે એટલે અ કલાકે ૨૫ યાર્ડ ચાલે તો વ ૨૪ અને ક ૨૩ યાર્ડ ચાલે તેઓને પોતાની સરત પ્રમાણે ચાલવા કે-ટલો વખત લાગશે તે કાઢવા સાર.

૨૫ યાર્ડ : ૮૮૦૦ યાર્ડ :: ૧ કલાક = ૩૫૨ કલાક અ ને થાય.

૨૪ યાર્ડ : ૮૪૦૦ યાર્ડ :: ૧ કલાક = ૩૫૦ કલાક વ ને થાય.

૨૩ યાર્ડ : ૮૫૦ યાર્ડ :: ૧ કલાક=૩૫૦ કલાક કં ને થાય.

બં અને કં ને પહોંચતાં સરખા (૩૫૦) કલાક થાય છે માટે તે બંને સાથે પહોંચશે તેમના કરતાં અં ને ૨ કલાક વધારે થાય છે માટે તે પછીથી પહોંચશે.

જવાબ. બં ને કં સાથે અને અં પછી.

૧૩૩. અં ધડિઆળ દરરોજ ૧૦ મિનિટ પાછળ જાય છે એટલે ખરા ધડિઆળમાં ૨૪ કલાક થાય ત્યારે તેમાં ૨૩ કલાક ૫૦ મિનિટ= $\frac{૧૪૩}{૬}$ કલાક થાય.

અં નો સેકન્ડ કાંટો ૮ ભાગ ચાલે તેટલા વખતમાં બં નો સેકન્ડ કાંટો ૧૧ ભાગ ચાલે છે એટલે અં ધડિઆળમાં ૮ વાગે ત્યારે બં ધડિઆળમાં ૧૧ વાગે માટે ૮ કલાક : $\frac{૧૪૩}{૬}$ કલાક :: ૧૧ કલાક બં ધડિઆળમાં થાય=૩૨ કલાક ૪૬ $\frac{૧}{૬}$ મિનિટ બં ધડિઆળમાં થાય. પણ તે વખતે ખરા ધડિઆળમાં ૨૪ કલાક થાય છે. માટે (૩૨ કલાક ૪૬ $\frac{૧}{૬}$ મિનિટ-૨૪ કલાક) ૮ કલાક ૪૬ $\frac{૧}{૬}$ મિનિટ બં ધડિઆળ આગળ રહેશે. જવાબ.

૧૩૪. અં એકલો તે કામ કરે તો ૯ દિવસ થાય પણ અહીં તો ૧૧ દિવસ થયા છે, એટલે બે દિવસ વધારે થયા કારણ કે કેટલાક દિવસ બં એ કામ કર્યું છે. હવે અં એકલો તે કામ કરે તો ૯ દિવસ થાય છે અને બં એકલો કરે તો ૧૨ દિવસ થાય છે એટલે બં ને અં ના કરતાં ૧ કામ કરવાને ૧૨-૯=૩ કલાક વધારે થાય છે માટે ૩ દિ. : ૨ દિવસ :: ૧ કામ= $\frac{૨}{૩}$ કામ બં એ કર્યું હશે. અને ૧- $\frac{૨}{૩}$ = $\frac{૧}{૩}$ કામ અં એ કર્યું હશે. અં ૧ કામ ૯ દિવસમાં કરે છે માટે ૧ કામ : $\frac{૧}{૩}$ કામ :: ૯ દિવસ=૩ દિવસ તેણે કામ કર્યું હશે. જવાબ.

૧૩૫. તે આગમાં ૨૧ સેકન્ડમાં ૮૮ યાર્ડનાં ગાડીની લંબાઈ જોડવામાં આવે છે અને ૯ સેકન્ડમાં ગાડીની લંબાઈ જોડવામાં આવે છે માટે

૨૧-૯=૧૨ સેકન્ડમાં તે ૮૮ યાર્ડ ચાલતી હશે. ૧૨ સેકન્ડ : ૩૬૦૦ સેકન્ડ :: ૮૮ યાર્ડ=૨૬૪૦૦ યાર્ડ=૧૫ માઇલ તે ગાડીનો વેગ (૧ જ.)
તે ગાડી ૯ સેકન્ડમાં પોતાની લંબાઇ જેટલું ચાલે માટે ૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૯ સેકન્ડ :: ૨૬૪૦૦ યાર્ડ=૨૬ યાર્ડ ગાડીની લંબાઇ. (૨ જો જ.)

૧૩૬. ૮ એકર ખીડતું ધાસ+૨૬ દિવસ ઉગેલું ધાસ ૨૩ બળદ ૨૬ દિવસમાં ચરી રહે, (૨૩×૨૬) ૫૯૮ બળદ ૧ દિવસમાં ચરી રહે છે. ૭ એકર ખીડતું ધાસ+૨૦ દિવસ ઉગેલું ધાસ ૨૫ બળદ ૨૦ દિવસમાં ચરી રહે એટલે (૨૫×૨૦) ૫૦૦ બળદ ૧ દિવસમાં ચરી રહે. એકરનું ૫૬ ઉડાડવા માટે પડેલા પદ્મે ૭ એ. અને ખીજપદ્મે ૮ એ. મુજબ તો ૫૬ એકરનું+૧૮૨ દિવસ ઉગેલું ધાસ ૪૧૮૬ બળદ ૧ દિવસમાં ચરે અને ૫૬ એકરનું+૧૬૦ દિવસ ઉગેલું ધાસ ૪૦૦૦ બળદ ૧ દિવસમાં ચરે પહેલી સરતમાં (૪૧૮૬-૪૦૦૦) ૧૮૬ બળદ વધારે છે તેમ ને વખતે (૧૮૨=૧૬૦) ૨૨ દિવસનું ઉગેલું ધાસ વધારે છે. માટે ૨૨ દિવસમાં ઉગેલું ધાસ ૧૮૬ બળદ ચરી રહે તેટલું છે. આ ઉપરથી જાણ્યું છે કે ૧ દિવસમાં ઉગેલું ધાસ ૮૬૬ બળદ ચરી રહે એટલું છે.

૮ એકરનું+૨૬ દિવસમાં ઉગેલું ધાસ ૫૯૮ બળદ ૧ દિવસમાં ચરી રહે છે તેમાંથી ૨૬ દિવસમાં (૨૬×૮૬૬) ૨૨૮૧૬ બળદ ચરે એટલું ઉચું તે બાદ ક્યું તો (૫૯૮-૨૨૮૧૬) ૩૭૮૧૬ બળદ ચરે એટલું ધાસ ૮ એકરમાં ઉગતું હશે માટે ૧ એકરમાં ૪૭૬૬ બળદ ચરે એટલું ઉગતું હશે.

૩૩ બળદને ચરવા મૂકવાના છે તેમાંથી ૮૬૬ બળદ તો દરરોજ ઉગતું ધાસ ખાશે માટે (૩૩-૮૬૬) ૨૪૬૬ બળદને પ્રથમનું ધાસ કાઢવું પડશે માટે—

૪૭૬૬ બળદ : ૨૪૬૬ બળદ } :: ૧ એકર=૩ એકર જગ્યા
૧ દિવસ : ૫૬ દિવસ

૧૩૭. હાલ કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે જે અંતર છે તે મિનિટ કાંટા ૨૪ મિનિટ પાછો જવાથી જે અંતર થાય તેના $\frac{૧}{૨૪}$ છે. મિનિટ કાંટા ૨૪ મિનિટ પાછો જશે તેટલા વખતમાં કલાક કાંટા ૨ મિનિટ પાછો જશે માટે પ્રથમનો મિનિટ કાંટા અને હાલના મિનિટ કાંટા વચ્ચે જે $(૨૪-૨)$ ૨૨ મિનિટનું અંતર રહ્યું તે $(૧-\frac{૧}{૨૪})$ $\frac{૨૩}{૨૪}$ ભાગની જરાબર માટે $\frac{૨૩}{૨૪} : ૧ :: ૨૨ મિનિટ=૩૪ મિનિટ$ અંતર કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે પડ્યું, માટે બીજા ગાળામાં $૬૦-૩૪=૨૬$ મિનિટનું અંતર ૯ વાગ્યા પછી પાડવું જોઈએ તેથી બીજે દિસાખ અન્યો કે.

૯ વાગ્યા પછી કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૨૬ મિનિટનું અંતર ક્યારે પડશે ? તો પુરા નવ વાગ્યા હશે ત્યારે બંને કાંટા વચ્ચે ૧૫ મિનિટનું અંતર હશે માટે $(૨૬-૧૫)$ ૧૧ મિનિટનું અંતર પાડવાનું રહ્યું ૧૧ મિનિટ : ૧૧ મિનિટ :: ૧૨ મિનિટ=૧૨ મિનિટ. મિનિટ કાંટા ૨૪ મિનિટ પાછો ખસ્યો ત્યારે ૯ અને ૧૨ મિનિટ થઈ હશે. માટે હાલ ૯ અને $(૨૪+૧૨)$ ૩૬ મિનિટ થઈ હશે. (૧ લો જવાબ.)

ઉપરની રીતેજ મિનિટ કાંટા કલાક કાંટાની ઉપર છે એમ ધારી દિસાખ કરવો.

૧૩૮. ધારે કે સાડ સપાટ રસ્તે ૧ મથુ બોળે લઈ જાય તો (૧×૩) ૩ મથુ બોળે સીધા ટેકરાપર લઈ જવો પડશે. જો તે બોળે સપાટ રસ્તે લઈ જવો હોય તો ૧ મથુ : ૩ મથુ :: ૧૨ પાડા=૩૬ પાડા જોઈએ. હવે જો તે બોળે સીધે ટેકરે લઈ જવો હોય તો $(૧+\frac{૧}{૨})$ $\frac{૩}{૨}$ મથુ વજન જોઈએ એટલે કુલ $\frac{૩}{૨} \times ૬=૯$ પાડા જોઈએ. $૫\frac{૧}{૨}-૯=૧\frac{૧}{૨}$ પાડાને બદલે કેટલા બળદ લગાડવા તે કાઢવા સાર ૧૩ પાડા : $\frac{૧૧}{૨}$ પાડા :: ૨૦ બળદ= $\frac{૧૧}{૨} \times ૨૦=૧૧૦$ બળદ જોઈએ; એટલે બે બળદ લગાડવા પડશે. જવાબ.

૧૩૯. હોડી સામે વેગે જાય છે એટલે તે હોડીનો વેગ-પ્રવાહનો વેગ એટલું ચાલે છે. અને જાડ પ્રવાહના વેગ જેટલું ચાલે છે માટે હોડીનો વેગ-પ્રવાહનો વેગ+પ્રવાહનો વેગ=હોડીના વેગ જેટલું, જાડ+હોડી થઈને ચાલ્યાં માટે હોડીનો વેગ ૯ મિનિટ ૧ માઇલ એટલે ૧ મિનિટ $\frac{1}{9}$ માઇલ.

હોડી સામે વેગે ૩૫ મિનિટમાં $2\frac{1}{3}$ માઇલ જાય છે માટે ૧ મિનિટ $\frac{1}{3}$ માઇલ હોડી-પ્રવાહનો વેગ આવ્યો તેથી $\frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{2}{9}$ માઇલ ૧ મિનિટ પ્રવાહનો વેગ આવ્યો આપણે પ્રવાહ+હોડીનો વેગ કાઢવો છે માટે $\frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9}$ માઇલ ૧ મિનિટ આવ્યો તો ૧ કલાકે $(\frac{3}{9} \times 60)$ ૨૦ માઇલ હોડી પાછી આવતાં ચાલશે. જવાબ.

૧૪૦. ગાડીમાં બેડેલા માણસે પાંદડો બાર સાંભળ્યો ત્યારે હોડી જ્યાં હતી ત્યાંને ત્યાં હોત તો બીજા બાર પડેલા બાર પછી ૬ મિનિટ સાંભળત પાણુ ગાડી ચાલતી હોવાથી બીજા બાર ૫ મિનિટ ૫૨ સેકન્ડે સાંભળ્યો એટલે અવાજ ૯ સેકન્ડમાં જેટલું ચાલ્યો તેટલુંજ હોડી ૫ મિનિટ ૫૨ સેકન્ડમાં ચાલી.

૧ સેકન્ડ : ૯ સેકન્ડ :: $\frac{1125}{3600}$ માઇલ= $\frac{5}{16}$ માઇલ અવાજ ૯ સેકન્ડમાં ચાલ્યો તેથી ગાડી ૫ મિનિટ ૫૨ સેકન્ડમાં તેટલાજ $(\frac{5}{16})$ માઇલ ચાલી હશે. ૫ મિનિટ ૫૨ સેકન્ડ : ૬૦ મિનિટ :: $\frac{5}{16}$ માઇલ = $\frac{5625}{3600}$ માઇલ દર કલાકે ગાડીનો વેગ.

ગાડી બે માઇલ દૂર છે ત્યાંથી સીડી ફાડે છે માટે અવાજને બે માઇલ જવું પડશે. $\frac{1125}{3600}$ માઇલ : ૨ માઇલ :: ૧ સેકન્ડ= $\frac{7200}{3600}$ સેકન્ડ અવાજને સ્ટેશન પર પહોંચતાં થાય; માટે તેટલા વખતમાં ગાડી કેટલું ચાલી જશે તે કાઢવા સાથે ૩૬૦૦ સેકન્ડ : $\frac{7200}{3600}$ સેકન્ડ :: $\frac{5625}{3600}$ મા.

=૬૬ માઇલ ગાડી ચાલી ગઇ એટલે તેને (૨-૩૬) ૬૬ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું.

૫૬૨૫ માઇલ : ૬૬ માઇલ :: ૬૦ મિનિટ=૫ મિનિટ ૫૬૨૫ સે-
કન્ડે સ્પીડી રેલવેનપર સંભળાયા પછી ગાડી ત્યાં આવી પહોંચશે. જવાબ

ઉદાહરણ સંગ્રહ. ૫.

નફા ટોટા.

સમજ—હરકોઇ વસ્તુ વેચાતી લઇએ અને તે વખતે જે કિંમત આપીએ તે તે વસ્તુની મૂળ કિંમત કહેવાય.

હરકોઇ વસ્તુ વેચતાં જે રકમ ઉપર તે, તે વસ્તુની વેચાણ કિંમત અથવા ઉપજેલી કિંમત કહેવાય.

વેચાણ કિંમતમાંથી મૂળ કિંમત બાદ કરીએ તો બાકી રહે તે નફા કહેવાય.

મૂળ કિંમત કરતાં વેચાણ કિંમત ઓછી હોય તો મૂળ કિંમતમાંથી વેચાણ કિંમત બાદ કરીએ તો જે બાકી રહે તે ખોટ કહેવાય.

હરકોઇ વસ્તુ વેચવાથી નફા યા ખોટ આવે તે મૂળ કિંમત ઉપર આવે છે એ ખાસ કરીને યાદ રાખવું.

માટે જો સેંકડે નફા યા ખોટ કાઢી હોય તો મૂળ કિંમતે આવે-લો નફા યા ખોટ તો ૧૦૦ એ કેટલી તે પ્રમાણે ત્રિરાશી ચૂકવી.

૧. સેંકડે ૧૦ ટકા નફા લેવા છે એટલે જો ૧૦૦ નો માલ હોય તો તે ઉપર ૧૦ વધારે લેવા એટલે $૧૦૦+૧૦=૧૧૦$ લેવા પણ આ તો શેર ખાંડ ૪ આનાની છે માટે $૧૦૦ આના. : ૪ આના :: ૧૧૦ આના=૪૬ આના$ જવાબ

૨. ૨૦ હંદ્રવેટ હોય તો ૧ ટન માપ પણ આતો ૩ ટન છે

માટે $3 \times 2 = ૬૦$ હંદ્રવેટ થયા. એક હંદ્રવેટની કિંમત ૧ પૌન્ડ ૧૫ સિ. સિંમ છે તો ૬૦ હંદ્રવેટની ૧૦૫ પૌન્ડ મૂળ કિંમત.

૧૦૫ પૌન્ડ બેકેલા અને ૨૦ પૌન્ડ વધારે ઉપજવવા છે માટે $૧૦૫ + ૨૦ = ૧૨૫$ પૌન્ડ ૬૦ હંદ્રવેટના ઉપજવવા પડશે. તો એક હંદ્રવેટના કેટલા તે કાઢવા માટે.

૬૦ હંદ્રવેટ : ૧ હંદ્રવેટ :: ૧૨૫ પૌન્ડ = $૨\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ = $૪૧\frac{૧}{૨}$ સિ. સિંગ. જવાબ.

૩. ૧ રૂ. ૧૨ આને લીધું માટે તે મૂળ કિંમત અને ૨ રૂપીએ વેચ્યું માટે તે વેચાણ કિંમત.

૨ રૂપીઆ વેચાણ કિંમત—૧ રૂ. ૩ રૂપીઆ મૂળ કિંમત = $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ નફો થયો માટે $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ = $૧૪\frac{૩}{૪}$ જવાબ.

૪. સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે એટલે જો ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ હોય તો $૧૦૦ + ૨૦ = ૧૨૦$ ઉપજવવા પડે પણ આતો માલ ૪ રૂ. ૪ આનાનો છે માટે ૪ રૂપીઆ ૪ આના = $\frac{૧૭}{૪}$ રૂપીઆ. ૧૦૦ રૂપીઆ : $\frac{૧૭}{૪}$ રૂપીઆ :: ૧૨૦ રૂપીઆ = ૫ રૂપીઆ ૧ આનો ૭૬ પા. જવાબ.

૫. સેંકડે ૫ ટકા નફો લેવો છે એટલે ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ હોય તો $૧૦૦ + ૫ = ૧૦૫$ રૂપીઆ ઉપજવવા પડે પણ આતો ૯૫ રૂપીઆનો માલ છે માટે—૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૫ રૂપીઆ :: ૧૦૫ રૂપીઆ = ૯૯ રૂપીઆ ૧૨ આના જવાબ.

૬. સેંકડે ૧૦ ટકા નફો ખાધ વેચી એટલે $૧૦૦ + ૧૦ = ૧૧૦$ વેચાણ કિંમત હોય તો ૧૦૦ મૂળ કિંમત કહેવાય પણ આતો ૧ રૂપીઆ ૬ આના વેચાણ કિંમત છે માટે—

૧ રૂપીઆ ૬ આના = $\frac{૧૧}{૨}$ રૂપીઆ. ૧૧૦ રૂપીઆ : $\frac{૧૧}{૨}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ = ૧ રૂપીઆ ૪ આના મૂળ કિંમત. જવાબ.

૭. ૫૦૦ નકલના ૧૦૦ રૂપીયા બેડા માટે ૧૦૦ રૂપીયા મૂળ કિંમત કહેવાય. ૪૦૦ નકલના ૯૦ રૂપીયા ઉપજ્યા અને બીજી ૧૦૦ નકલના $\frac{૨૫}{૪૦} \times ૩ = ૭.૫ = ૧૮\frac{૩}{૪}$ રૂપીયા ઉપજ્યા એટલે કુલ $૯૦ + ૧૮\frac{૩}{૪} = ૧૦૮\frac{૩}{૪}$ રૂપીયા ઉપજ્યા અને બેડા છે ૧૦૦ રૂપીયા માટે ૧૦૦ રૂપીયા એ $૮\frac{૩}{૪}$ રૂપીયા નફા છે માટે સેંકડે પણ તેટલોજ પડશે.

જવાબ. ૮ રૂપીયા ૧૨ આના નફા. $૮\frac{૩}{૪}$ ટકા.

૮. બીજા હિસાબ પ્રમાણે.

૯. ધારો કે તે છોકરાએ ૧૨ કેરી લીધી તો તેને ૩ કેરી : ૧૨ કેરી :: ૧ પૈસા મૂળ કિંમત = ૪ પૈસા મૂળ કિંમત. હવે તે ૧૨ કેરી પૈસાની ૪ પ્રમાણે વેચી તો ૪ કેરી : ૧૨ કેરી :: ૧ પૈસા = ૩ પૈસા વેચાણ કિંમત. $૪ - ૩ = ૧$ પૈસા ખોટ આવી માટે ૪ પૈસા : ૧૦૦ પૈસા :: ૧ પૈસા = ૨૫ ટકા ખોટ. જવાબ.

૧૦. ૧૦૦ રૂપીયાએ ૧૭ રૂપીયા ખોટ ગઈ એટલે $૧૦૦ - ૧૭ = ૮૩$ રૂપીયા ઉપજે તો ૧૦૦ રૂપીયા મૂળ કિંમત કહેવાય પણ અહીં તો ૫ રૂપીયા ૩ આના ઉપજે છે તો મૂળ કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે. ૫ રૂપીયા ૩ આના = $\frac{૬૩}{૪}$ રૂપીયા. ૮૩ વેચાણ કિંમત : $\frac{૬૩}{૪}$ વેચાણ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત = ૬ રૂપીયા ૪ આના મૂળ કિંમત. જવાબ.

૧૧. ૧૫ ટકા નફા લીધા એટલે $૧૦૦ + ૧૫ = ૧૧૫$ રૂપીયા ઉપજે તો ૧૦૦ રૂપીયાનો ઘોડો કહેવાય પણ અહીં તો ૫૭ રૂપીયા ૮ આના ઉપજે માટે ૫૭ રૂપીયા ૮ આના = $\frac{૧૩૫}{૪}$ રૂપીયા.

૧૧૫ રૂપીયા : $\frac{૧૩૫}{૪}$ રૂપીયા :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ૪૪ રૂપીયા મૂળ કિંમત = ૫૦ રૂપીયા મૂળ કિંમત, તે ઘોડો ૫૦ રૂપીયાનો છે અને ૫૦ રૂપીયાએ વેચે છે માટે તેને નફા ન થાય તેમજ તોટા ન થાય. જવાબ. કંઈ નહિ.

૧૨. ૧ રૂપીઆની લે તો ૮ શેર ખાંડ આવે પણ આવે ૨૫૦ ની લે છે માટે $૨૫૦ \times ૮ = ૨૦૦૦$ શેર ખાંડ લીધેલી. તે ખાંડ ૭ શેર પ્રમાણે વેચે છે માટે ૬ શેર : ૨૦૦૦ શેર :: ૧ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ = ૩૩૩ $\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ ઉપજે. ૩૩૩ $\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ ઉપજે અને ૨૫૦ રૂપીઆ બે. ટેકા છે માટે $૩૩૩\frac{૧}{૩} - ૨૫૦ = ૮૩\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ નફો. જવાબ. ૮૩ રૂપીઆ-૫ આના ૪ પાઇ

૧૩. ધારો કે ૧ રૂપીઆની ૪ શેર સાકર લીધી તો ૧ રૂપીઆ મૂળ કિંમત થઈ હતો તે સાકર ૩૬ પ્રમાણે વેચે છે તો $\frac{૧૬}{૩}$ શેર : ૪ શેર :: ૧ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ = $૧\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ ઉપજે અને ૧ રૂપીઆ બેટા છે તો $૧\frac{૧}{૩} - ૧ = \frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ નફો થયો પણ અહીં તો ૮૪ રૂપીઆ નફો શું છે માટે $\frac{૧}{૩}$ રૂપીઆ : ૮૪ રૂપીઆ :: ૧ મૂળ કિંમત : ૪૮ રૂપીઆ = ૫૮૮ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૪. ૫૦ રૂપીઆની કેરી ખરીદી હતી અને ૩ રૂપીઆ ૨ આ. નફો થયો એટલે અધા થઈને ૫૩ રૂપીઆ ૨ આના ઉપજ્યા માટે કેટલી કેરી લીધેલી તે કાઢવા માટે $૫૩\frac{૨}{૫} = ૫૩\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ ઉપજ્યા ૨ પૈસા = $\frac{૪૩૩}{૫}$.

$\frac{૪૩૩}{૫}$ રૂપીઆ : $૫૩\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ ૩ કેરી : ૪૮ કેરી = ૫૧૦૦ કેરી લીધેલી. ૫૦ રૂપીઆ : ૧ રૂપીઆ :: ૫૧૦૦ કેરી : ૪૮ કેરી = ૧૦૨ કેરી ૧ રૂપીઆની. જવાબ.

૧૫. દર ઘોડાના ૬૦ રૂપીઆ પ્રમાણે ૨૦ ઘોડાના ૧૨૦૦ રૂપીઆ બેટા ને ૩૦૦ રૂપીઆ નફો થયો એટલે ૬૦ ઘોડાના (૧૨૦૦ + ૩૦૦) ૧૫૦૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા તો ૧ ઘોડાના કેટલા રૂપીઆ ઉપજ્યા તે કાઢવા માટે ૬૦ ઘોડા : ૧ ઘોડો :: ૧૫૦૦ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ = ૨૫ રૂપીઆ જવાબ.

૧૬. ૧ પેનીની ૩ પ્રમાણે ૧ પેનીનીજ નારંગી લીધી. હવે સે-

કડે ૨૦ ટકા નફા લેવો છે તો $૧૦૦ : ૧ :: ૧૨૦ = ૬$ પેની ૩ નારંગી ની ઉપજાવવી પડશે માટે ૧ શિલિંગની કુટલી વેચવી તે કાઢવા સાફ. ૬ પેની : ૧૨ પેની :: ૩ નારંગી : ૬૪ નારંગી = ૩૦ નારંગી. જવાબ.

૧૭. ૨ રૂપીઆની ૧૦૦ કેરી લીધી એટલે $૨ \times ૬૪ = ૧૨૮$ પૈસાની ૧૦૦ લીધી હવે તેના $૧૦૦ \times ૧ = ૧૦૦$ પૈસા ઉપજે છે માટે $૧૨૮ - ૧૦૦ = ૨૮$ પૈસા ખોટ ગઇ.

$૧૨૮ : ૧૦૦ :: ૨૮ : ૬૪$ ટકા = $૨૧\frac{૧}{૨}$ ટકા ખોટ. જવાબ.

૧૮. ધારો કે ૧૦૦ રૂળ લીધાં તો તેની કિંમત $૧૦૦ \div ૨૦ = ૫$ શિલિંગ બેઠી.

હવે તે ૧૦૦ નંગ ૧ શિલિંગનાં ૨૫ પ્રમાણે વેચ્યાં તો $૧૦૦ \div ૨૫ = ૪$ શિલિંગ ઉપજી. ૫ શિલિંગ બેઠી ને ૪ શિલિંગ ઉપજી તો ૧ શિલિંગ ખોટ ગઇ. ૫ શિલિંગ : ૧૦૦ શિલિંગ :: ૧ ખોટ : ૬૪ ખોટ = ૨૦ ટકા ખોટ. જવાબ.

૧૯. સેંકડે ૨૫ ટકા નફા થવાથી ૫૦ શિલિંગ ઉપજે છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સાફ ૧૨૫ વેચાણ કિંમત : ૫૦ વેચાણ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ૬૪ શિલિંગ મૂળ કિંમત = ૪૦ શિલિંગનાં ૧૦૦૦ રૂળ લીધેલાં. જવાબ. ૧૦૦૦ ની કિંમત ૪૦ શિલિંગ.

૨૦. ૫૫૦ રૂપીઆએ વેચવાથી સેંકડે ૧૨ ટકા ખોટ ભય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે $૧૦૦ - ૧૨ = ૮૮$.

૮૮ વેચાણ કિંમત : ૫૫૦ વેચાણ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ૬૪ રૂપીઆ મૂળ કિંમત = ૬૨૫ રૂપીઆ ૨૦૦ થેટાંની મૂળ કિંમત આવી ૨૦૦ થેટાં : ૧ થેટું :: ૬૨૫ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ = ૩ રૂપીઆ ૨ આનું જવાબ.

૨૧. ૧૦ શિલિંગ કિંમતની વસ્તુ ૮ ટકા ખોટ ખાધને વેચવાથી થું ઉપજ્યું તે કાઢવા માટે $૧૦૦-૮=૯૨$

૧૦૦ શિલિંગ : ૧૦ શિલિંગ :: ૯૨ શિલિંગ : ૪૯ શિલિંગ= $\frac{૪૯}{૧૦૦}$ શિલિંગ ઉપજે.

૧૦ શિલિંગ કિંમતની વસ્તુ ૮ ટકા નફો ખાધને વેચવાથી થું ઉપજે તે કાઢવા માટે— $૧૦૦+૮=૧૦૮$

૧૦૦ શિલિંગ : ૧૦ શિલિંગ :: ૧૦૮ શિલિંગ ૪૯ : શિલિંગ= $\frac{૪૯}{૧૦૦}$ શિલિંગ ઉપજે છે માટે $\frac{૪૯}{૧૦૦}-\frac{૪૯}{૧૦૦}=\frac{૪૯}{૧૦૦}$ શિલિંગ=૧ શિલિંગ ૭૬ પેન્સ વધારે લેવા પડે. જવાબ.

૨૨. ૨૮૦ રૂપીઆ વેચવાથી ૧૨ ટકા નફો થયો તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે $૧૦૦+૧૨=૧૧૨$

૧૧૨ રૂપીઆ : ૨૮૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ= ૨૫૦ રૂપીઆ મૂળ કિંમત. હવે તે વસ્તુ ૧૨ ટકા ખોટ ખાધ વેચવી છે તો થું ઉપજે તે કાઢવા માટે $૧૦૦-૧૨=૮૮$. ૧૦૦ રૂપીઆ : ૨૫૦ :: ૮૮ રૂપીઆ= ૨૨૦ રૂપીઆ ઉપજે.

પ્રથમ ૨૮૦ રૂપીઆ ઉપજતા હતા અને હવે ૨૨૦ ઉપજે માટે $૨૮૦-૨૨૦=૬૦$ રૂપીઆ ઓછા લેવા. જવાબ.

૨૩. ૧૫ શિલિંગ વેચવાથી ૧૦ ટકા ખોટ ગઈ તો તેની મૂળ કિંમત કેટલી તે કાઢવા માટે $૧૦૦-૧૦=૯૦$

૯૦ શિ. : ૧૫ શિ. :: ૧૦૦ : ૪૯ શિલિંગ= $\frac{૪૯}{૧૦૦}=૧૬\frac{૩}{૪}$ મૂળ કિં.

હવે તે વસ્તુ ૧૦ શિલિંગ વધારે લઈ વેચે એટલે $૧૫+૧૦=૨૫$ શિલિંગ વેચે તો તેને $૨૫-૧૬\frac{૩}{૪}=૮\frac{૧}{૪}$ નફો થાય તો સેંકડે કેટલો તે કાઢવા $\frac{૪૯}{૧૦૦} : ૧૦૦ :: \frac{૨૫}{૧૦૦} : ૪૯$ ટકા= ૫૦ ટકા નફો. જવાબ.

૨૪. એકંદર એકંડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$

૧૦૦ રૂપીઆ : ૫૦ રૂપીઆ :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ=૬૦
રૂપીઆ ઉપજવવા. નીમે માલ એટલે અડધો માલ $૫૦ \div ૨ = ૨૫$ રૂપીઆનો
સેંકડો ૧૦ નફો આપ વેચ્યો એટલે $૧૦૦ : ૨૫ :: ૧૧૦ : ૬૪$ રૂપીઆ
=૨૭ રૂપીઆ ૮ આના ઉપજ્યા. ૬૦ રૂપીઆ ઉપજવવાના તેમાં ૨૭
રૂપીઆ ૮ આના ઉપજ્યા તો બાકીના ૬૦ રૂપીઆ-(૨૭ રૂપીઆ ૮
આના)=૩૨ રૂપીઆ ૮ આના ઉપજવવા જવાબ.

૨૫. એકંદર સેંકડો ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે $૧૦૦+૧૦=૧૧૦$
 ૧૦૦ ર. : ૩ ર. :: ૧૧૦ ર. : ૬૪ રૂપીઆ=૩૩ ર. ઉપજવવા.

૨૦૦ બર ૫ ટકા નફાથી વેચ્યા છે તો—

૮૦૦ બર : ૨૦૦ બર :: ૩ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ=૩ રૂપીઆ.

૧૦૦ ર. : ૩ ર. :: ૧૦૫ : ૬૪ ર. = $\frac{૬૪}{૩}$ રૂપીઆ ઉપજ્યા માટે.

$$\frac{૬૪}{૩} - \frac{૬૪}{૩} = \frac{૨૦૦}{૩} = ૨ \frac{૪૦}{૩} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૪૦}{૩} = ૮ \frac{૧}{૩} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૧૦}{૩} = ૩ \frac{૧}{૩} = ૩ \frac{૧}{૩}.$$

જવાબ. ૨ રૂપીઆ ૮ આના ૨૩ પાંચ.

૨૬. દુકાનદાર જો ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ હોય તો ૧૨૦ રૂપીઆ
કિંમત લોકોને કહે. હવે જો ધરાક ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ લેવા આવે તો
દુકાનદાર ૧૦ રૂપીઆ ઝોછા લે એટલે $૧૦૦-૧૦=૯૦$ રૂપીઆ લે.

૧૦૦ ર. : ૧૨૦ ર. :: ૯૦ ર. : ૬૪ રૂપીઆ= ૧૦૮ ર. લે પણ
તે માલ ૧૦૦ રૂપીઆનો હતો માટે $૧૦૮-૧૦૦=૮$ રૂપીઆ નફો. જવાબ

૨૭. ૨ આનો શેર વેચવાથી સેંકડો ૧૦ ટકા ખોટ જાય છે તો
તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે $૧૦૦-૧૦=૯૦$

૯૦ આ. ઉ. : ૨ આ. ઉ. :: ૧૦૦ આના : ૬૪ આના= $\frac{૨૦૦}{૩}$
કિંમત આવી. હવે સેંકડો ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે $૧૦૦+૧૦=૧૧૦$

૧૦૦ આના : $\frac{૨૦૦}{૩}$ આના :: ૧૧૦ આના : ૬૪ આના= ૨ આના
 $\frac{૧૦}{૩}$ પાંચ. જવાબ. દર શેરના ૨ આના $\frac{૧૦}{૩}$ પાંચ.

૨૮. ધારો કે ૧૧ શેર સાકરનો ૧ રૂપીઆ બેડો હોય ૧૦ શેર સાકરનો ૧ રૂપીઆ ઉપર તે લેખે ૧૧ શેર સાકરના કેટલા ઉપર તે કાઢવા માટે—૧૦ શેર : ૧૧ શેર :: ૧ રૂપીઆ : ૪૪ રૂપીઆ=૧૬૬ ૨/૩ રૂ. ઉપર અને ૧ રૂપીઆ બેડો છે, માટે ૬૬ રૂપીઆ નફો થયો તો સેંકડે કેટલો નફો થાય તે કાઢવા માટે. ૧ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૬૬ : ૪૪ રૂપીઆ=૧૦ ટકા જવાબ.

૨૯. અ એ ૧૫ રૂપીઆનો માલ ૨૦ ટકા નફો ખાઈ લેવો તો તેને કેટલા રૂપીઆ ઉપર તે કાઢવા માટે $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૫ રૂપીઆ :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ૪૪ રૂપીઆ=૧૮ રૂપીઆ અ તે ઉપરેલા અને વ એ આપેલા. વ એ સેંકડે ૧૫ ટકા નફો લીધો તો તેને કેટલા ઉપર તે કાઢવા માટે $૧૦૦+૧૫=૧૧૫$. ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૮ રૂપીઆ :: ૧૧૫ રૂપીઆ : ૪૪ રૂપીઆ=૨૦૭ ૧/૨ રૂપીઆ વ તે ઉપરેલા અને ક એ આપેલા.

ક ૧૦ ટકા નફો ખાય છે તો તેને કેટલા ઉપર તે કાઢવા માટે $૧૦૦+૧૦=૧૧૦$. ૧૦૦ રૂપીઆ : ૨૦૭ ૧/૨ રૂપીઆ :: ૧૧૦ રૂપીઆ : ૪૪ રૂપીઆ=૨૨ રૂપીઆ ૧૨ આના ૩૩૬૬ પાછા જવાબ.

૩૦. ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સ રતલને બાવે તેને ૫ રતલના $૫ \times ૪ ૧/૨ = ૨૨ ૧/૨$ શિલિંગ બેસે. ૪ શિલિંગ રતલના બાવની ૧૦ રતલ આતા $૧૦ \times ૪ = ૪૦$ શિલિંગ બેસે. બધા થઈને $૪૦+૨૨ ૧/૨ = ૬૨ ૧/૨$ શિલિંગ $૫+૧૦=૧૫$ રતલના બેસે. હવે તેના ઉપર ૧૦ ટકા નફો લેવો છે માટે— $૧૦૦+૧૦ = ૧૧૦$. ૧૦૦ શિલિંગ : ૬૨ ૧/૨ શિલિંગ :: ૧૧૦ શિલિંગ=૫૮ ૧/૨ શિલિંગ ઉપજાવવા.

૧૫ રતલ : ૧ રતલ :: ૬૨ ૧/૨ શિલિંગ : ૪૪ શિલિંગ=૪ શિલિંગ ૭ પેન્સ. જવાબ.

૩૧. ૫ શિલિંગે રતલના બાવે ૬ રતલના $૬ \times ૫ = ૩૦$ શિલિંગ બેસે. ૪ શિલિંગે રતલના બાવે ૧૮ રતલના $૧૮ \times ૪ = ૭૨$ શિલિંગ બેસે

બધા થઇને $૭૨ + ૩૦ = ૧૦૨$ શિલિંગ $૧૮ + ૬ = ૨૪$ રતલના બેસે હવે તે બધી ચા $૪\frac{૧}{૨}$ શિલિંગે રતલના બાવે વેચે તો $૨૪ \times ૪\frac{૧}{૨} = ૧૦૮$ શિલિંગ ઉપજે. એટલે $૧૦૮ - ૧૦૨ = ૬$ શિલિંગ નફો.

૧૦૨ શિલિંગ : ૧૦૦ શિલિંગ :: ૬ શિલિંગ : ૪૪ શિલિંગ = $૪૪\frac{૫}{૬}$ ટકા સેંકડે નફો જવાબ.

૩૨. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. $૩૬\frac{૫}{૬}$ ટકા નફો.

૩૩. ૩ શિલિંગ ૬ પેન્સે રતલને બાવે ૧૫ રતલના $૧૫ \times \frac{૬}{૧૦} = ૯$ શિલિંગ બેસે. $૨\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ રતલને બાવે ૧૮ રતલના $૧૮ \times ૨\frac{૧}{૨} = ૪૭\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ બેસે. બધા થઇને $૯ + ૪૭\frac{૧}{૨} = ૫૬\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ. $૧૫ + ૧૮ = ૩૩$ રતલના બેસે. સેંકડે ૨ ટકા નફો લીધો છે તો $૧૦૦ + ૨ = ૧૦૨$ શિલિંગ ઉપજે. ૩૩ રતલ : ૧ રતલ :: ૧૦૨ શિલિંગ : ૪૪ શિલિંગ = ૩ શિલિંગ. જવાબ.

૩૪. ૧૮ બળદના ૫૪૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા તો ૩ બળદના કેટલા ઉપજે તે કાઢવા માટે ૧૮ બળદ : ૩ બળદ :: ૫૪૦ રૂપીઆ : ૪૫ રૂપીઆ = ૮૦ રૂપીઆ નફો માટે $૫૪૦ - ૮૦ = ૪૬૦$ રૂપીઆ ૧૮ બળદના બેઠેલા તો ૧ બળદના કાઢવા માટે—૧૮ બળદ : ૧ બળદ :: ૪૬૦ રૂપીઆ : ૪૫ રૂપીઆ = ૨૫ રૂપીઆ. જવાબ.

૩૫. ૧૦ રૂપીઆની ૧ મજુ એટલે ૪૦ શેર સાકર લીધી તે વેચી ત્યારે ૮ શેર સાકર ૫ડી રહી એટલે $૪૦ - ૮ = ૩૨$ શેરના ૧૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા.

૩૨ શેર : ૧ શેર :: ૧૦ રૂપીઆ : ૪૫ રૂપીઆ = ૫ આના જ.

૭૬. ૨ રૂપીએ એક એ પ્રમાણે ૨૦૦ રૂપીઆનાં પુસ્તકો લીધાં તો $૨૦૦ \div ૨ = ૧૦૦$ પુસ્તક લીધેલાં હવે ૬૦ પુસ્તક નફો થયો તો $૧૦૦ - ૬૦ = ૪૦$ પુસ્તકના ૨૦૦ રૂપીઆ ઉપજો એટલે ૧ પુસ્તકના કેટલા ઉપજો તે કાઢવા માટે.

૪૦ પુ. : ૧ પુ. :: ૨૦૦ ર. : ૪૯ રૂપીઆ = ૫ રૂપીઆ. જવાબ.

૭૭. ૮૦ પુસ્તક વેચવાથી જો નફો થાય છે તે ૧૨૦ રૂપીઆ રોકવાથી થાય છે માટે તે ઉપરથી સમજાય છે કે ૮૦ પુસ્તકની કિંમત ૧૨૦ રૂપીઆ હશે તો ૧ પુસ્તકની કેટલી તે કાઢવા માટે ૮૦ પુસ્તક : ૧ પુસ્તક :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ : ૧ રૂપીઓ ૮ આના જવાબ.

૭૮. ૬૦ ઘડિઆળ વેચવાથી જો નફો થાય છે તે ૪૨૦ રૂપીઆ રોકવાથી થાય છે માટે તે ઉપરથી સમજાય છે કે ૬૦ ઘડિઆળના ૪૨૦ રૂપીઆ ખેસે તો ૧ ઘડિઆળના $૪૨૦ \div ૬૦ = ૭$ રૂપીઆ ખેસે અને ૭ રૂપીઆ ઉપજો એટલે $૭ \times ૭ = ૪૯$ રૂપીઓ નફો.

૭ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૬ ર. : ૪૯ ર. = ૭૬ ટકા નફો. જવાબ.

૭૯. ૮૦ રીમમાંથી ૧૬ રીમ નફો થાય એટલે $૮૦ + ૧૬ = ૯૬$ રીમના ૧૨૦ ખેડેલા તો ૮૦ રીમના કેટલા ખેસે તે કાઢવા.

૯૬ રીમ : ૮૦ રીમ :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ૪૯ ર. = ૧૦૦ ર. ખેડેલા તે ૧૨૦ ઉપજો માટે $૧૨૦ - ૧૦૦ = ૨૦$ નફો. જવાબ ૨૦ ટકા નફો.

૮૦. ૯૦ ખુરશી વેચવાથી ૮ ખુરશીની વેચાણ કિંમત જોટલી ખોટ ગઇ, એટલે તેને $૯૦ + ૮ = ૯૮$ ખુરશીના ૩૧૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે તો ૧ ખુરશીના કેટલા ઉપજો તે કાઢવા માટે ૯૮ ખુરશી : ૧ ખુરશી :: ૩૧૫ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = ૩ રૂપીઆ ૩ આના ૫૬ પાઇ જવાબ.

૮૧. ૧૬૦ ઘેટાં ૫૬૦ રૂપીએ વેચ્યાં તો ૧૦ ઘેટાંના વેચાણ કિંમત જોટલો નફો થાય છે તો ૧૦ ઘેટાંના કેટલા ઉપજો તે કાઢવા માટે.

૧૬૦ ઘેટાં : ૧૦ ઘેટાં :: ૫૬૦ રૂ. : ૪૯ રૂ. = ૩૫ રૂપીઆ નફો.

૫૬૦ રૂપીઆએ વેચવાથી ૩૫ રૂપીઆ નફો તો $૫૬૦ - ૩૫ = ૫૨૫$ રૂપીઆ ૧૬૦ ઘેટાંના કિંમત આવી તો ૧ ઘેટાની કેટલી તે કાઢવા માટે.

૧૬૦ ઘેટાં : ૧ ઘેટું :: ૫૨૫ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = ૩ રૂપીઆ ૪ આના ૬ પાછા જવાબ.

૪૨. ૧૮ લાકડીના ૯ આના જેસે તો ૩ લાકડીના કેટલા આના જેસે તે કાઢવા માટે ૧૮ લાકડી : ૩ લાકડી :: ૯ આના : ૪૯ આના = ૩ આના નફો. ૯ આના જેસા અને ૧૩ આના નફો થાય એટલે $૯ + ૧૩ = ૨૦$ આના ઉપજે ૧૮ લાકડી : ૧ લાકડી :: ૨૦ આના : ૪૯ આના = ૭ પાછા દર લાકડીની કિંમત ઉપજે. જવાબ.

૪૩. જો મૂળ કિંમત ૧ આનો હોય તો $૨ \times ૨ = ૪$ નફો થાય.

૧ મૂળ કિંમત + ૪ નફો = ૧૪ = ૬ ઉપજે.

૬ ઉપજે : ૧૪ ઉપજે :: ૧ મૂળ કિંમત : ૪૯ આના મૂળ કિ. = ૧૦ આના મૂળ કિંમત આવી હવે તે ૧૨ આને વેચે છે તો તેને ૧૨ - ૧૦ = ૨ આના નફો થયો ૧૦ : ૧૦૦ :: ૨ : ૪૯ ટકા = ૨૦ નફો. જ.

૪૪. ૧ રૂપીઆ ૬ આના = $\frac{૧૩}{૨}$ રૂપીઆ વેચાણ કિંમત છે માટે તેના $\frac{૧૩}{૨}$ એટલે $\frac{૧૩}{૨} \times \frac{૧૩}{૨} = \frac{૧૬૯}{૪}$ નફો થયો માટે $\frac{૧૩}{૨} - \frac{૧૬૯}{૪} = \frac{૬૫}{૪}$ મૂળ કિંમત. હવે તે વસ્તુ ૧ રૂપીઆ વેચીએ તો $૧ - \frac{૬૫}{૪} = \frac{૩૫}{૪}$ ખોટ જાય. ૬ : ૧૦૦ :: $\frac{૩૫}{૪}$ ૪૯ રૂપીઆ = ૧૧૩ ટકા ખોટ જવાબ.

૪૫. પહેલી વખત ૫ ટકા નફો થાય એટલે ૧૦૫ રૂપીઆ ઉપજે.

બીજી વખત ૧૦ ટકા નફો થાય એટલે ૧૧૦ ઉપજે.

પ્રથમ ૧૦૫ ઉપજતા હતા અને હાલ ૧૧૦ ઉપજે છે તો $૧૧૦ - ૧૦૫ = ૫$ વધારે લેવા પડે. ૫ વધારે : ૩ વધારે :: ૧૦૦ : ૪૯ આના = ૬૦ આના = ૩૬ રૂપીઆ. જવાબ.

૪૬. પહેલી વખત સેંકડે ૧૫ ટકા ખોટ ખાધી એટલે $૧૦૦-૧૫ = ૮૫$ રૂપીઆ ઉપજે. બીજી વખત સેંકડે ૧૫ ટકા નફો લીધો એટલે $૧૦૦+૧૫=૧૧૫$ રૂપીઆ ઉપજે.

પ્રથમ ૮૫ ઉપજ્યા ને હાથ ૧૧૫ ઉપજ્યા તો $૧૧૫-૮૫=૩૦$ રૂપીઆ વધારે લીધા માટે ૩૦ રૂપીઆ : ૧૫ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૫ રૂપીઆ $= ૫૦$ રૂપીઆ. જવાબ.

૪૭. ધારો કે ૧૬ ઘડિઆળનો ૧ રૂપીઓ ખેડો છે તો ૧૫ ઘડિઆળનો ૧ રૂપીઓ ઉપજે માટે ૧૫ ઘડિઆળ : ૧૬ ઘડિઆળ :: ૧ ર. : ૪૮ રૂપીઆ $= ૧૬$ રૂપીઆ ઉપજે. અને ૧ રૂપીઓ ખેડો હતો માટે $૧૬-૧=૧૫$ નફો. ૧ રૂપીઓ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૧૫ નફો : ૪૮ નફો $= ૬૪$ ટકા નફો. જવાબ.

૪૮. ૧૦૦ ઘડિઆળ હોય તો $૧૦૦+૨૫=૧૨૫$ ઘડિઆળ ઉપજે. તો ૮ ઘડિઆળ ઉપજે તો મૂળ ઘડિઆળ કેટલી તે કાઢવા માટે—

૧૦૦ ઘડિઆળ : ૮ ઘડિઆળ :: ૧૨૫ ઘડિઆળ : ૪૮ ઘડિઆળ $= ૧૦$ ઘડિઆળ. જવાબ.

૪૯. ૧ રૂપીઓ ૪ આના $= ૫$ રૂપીઆ. સેંકડે ૫ ટકા મૂળ કિંમત પર ખર્ચ થાય એટલે કુલ ૧૦૦ ના માલના ૧૦૫ રૂપીઆ થાય ૧૦૦ રૂપીઆ : ૫ રૂપીઆ :: ૧૦૫ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ $= ૨૧$ રૂપીઆ ખર્ચ સાથે કિંમત આવી. સેંકડે ૨૫ ટકા નફો લેવો છે એટલે ૧૨૫ રૂપીઆ ઉપજવવા પડશે માટે— ૧૦૦ રૂપીઆ : ૨૧ રૂપીઆ :: ૧૨૫ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ $= ૧$ રૂપીઓ ૧૦ આના ૩ પાઈ. જવાબ.

૫૦. ૫ શિલિંગ ૬ પેન્સ $= ૧૧$ શિલિંગ વેચાણ કિંમત છે માટે તેના $\frac{૧૧}{૨૫}$ નફો થાય એટલે $\frac{૧૧}{૨૫} \times ૨૫ = ૧૧$ નફો. ૫ શિલિંગ વેચાણ કિંમત $\frac{૧૧}{૨૫}$ શિલિંગ નફો $= ૫$ શિલિંગ. મૂળ કિંમત. તેના ઉપર સેંકડે ૨૦ ટકા

નફા લેવો છે માટે—૧૦૦ શિલિંગ : ૫ શિલિંગ :: ૧૨૦ શિલિંગ :
૪૮ શિલિંગ=૬ શિલિંગ. જવાબ.

૫૧. જો મૂળ કિંમત ૧ હોય તો $\frac{1}{4}$ નફા થાય એટલે કુલ ૧
 $+ \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$ વેચાણ કિંમત થાય. $\frac{5}{4}$ વેચાણ કિંમત : ૮૫ વેચાણ કિંમત
:: ૧ મૂળ કિંમત : ૪૮ રૂપિયા=૮૦ રૂપિયા મૂળ કિંમત. તે ઉપર ૧૦
ટકા નફા લેવો છે માટે—૧૦૦ રૂપિયા : ૮૦ રૂપિયા :: ૧૧૦ રૂપિયા
=૮૮ રૂપિયા. જવાબ.

૫૨. ૧૮ શિલિંગના ગેલન બાવે ૪૦ ગેલનના ૪૦×૧૮=૭૨૦
શિલિંગ બેસે તે ઉપર ૧૫ ટકા નફા લેવો છે માટે—૧૦૦ શિલિંગ :
૭૨૦ શિલિંગ :: ૧૧૫ શિલિંગ = $\frac{100 \times 720}{720} = 115$ શિલિંગ ઉપજવવા
પડશે. સેંકડે ૧૦ ગેલન જામ એટલે ૬૦ ગેલન બાકી રહે.

૧૦૦ ગેલન : ૪૦ ગેલન :: ૮૦ ગેલન : ૪૮ ગેલન=૩૬ ગે. રહે.

૩૬ ગેલન : ૧ ગેલન :: ૮૨૮ શિલિંગ : ૪૮ શિલિંગ=૨૩ શિ-
લિંગ=૧ પૌન્ડ ૩ શિલિંગ. જવાબ.

૫૩. દર નકલના ૩ શિલિંગ પ્રમાણે ૧૫૦૦ નકલના ૪૫૦૦
શિલિંગ=૨૨૦ પૌન્ડ ઉપજે તેમાંથી ૫૦ પૌન્ડ આપ્યા એટલે બાકી
(૨૨૫-૫૦) ૧૭૫ પૌન્ડ રહ્યા, ૧૨૦ પૌન્ડ : ૧૭૫ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ
: ૪૮ પૌન્ડ=૧૪૫ પૌન્ડ ૧૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ જવાબ.

૫૪. દર ઘોડાના ૧૫ પૌન્ડ પ્રમાણે ૫૦ ઘોડાના ૫૦×૧૫=૭૫૦
પૌન્ડ બેઠા. ૧૦ ઘોડા મરી જવાથી ૫૦-૧૦=૪૦ ઘોડા રહ્યા તેની કિં-
મત ૪૦×૧૫=૬૦૦ પૌન્ડ થઈ તે ઉપર સેંકડે ૧૬ ટકા નફા લે તો ૧૦૦
પૌન્ડ : ૬૦૦ પૌન્ડ :: ૧૧૬ પૌન્ડ : ૪૮ પૌન્ડ=૬૬૬ પૌન્ડ ઉપજ્યા
અને ૭૫૦ પૌન્ડ બેઠા છે માટે ૭૫૦-૬૬૬=૮૪ પૌન્ડ બાકી મળે તેથી

૭૫૦ પૌ. : ૧૦૦ પૌ. :: ૫૪ પૌ. : ૪૯=૭૬ ટકા ખોટ. જવાબ.

૫૫. ધારો કે ૧૦૦ રૂપીઆનો ઘોડો છે તો તેના ઉપર ૧૦ ટકા નફો લે એટલે ૧૧૦ રૂપીઆ ઉપજાવે. હવે સેંકડે ૪ ટકા ઝોંછા લે એટલે $૧૦૦-૪=૯૬$ રૂપીઆ લે અને તે ૮ $\frac{૧}{૨}$ ટકા નફાથી વેચે છે તો ૧૦૦ રૂ. : ૯૬ રૂપીઆ :: $\frac{૩૩૫}{૨}$ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=૧૦૪ ઉપજે. પ્રથમ ૧૧૦ ઉપજતા હતા અને હાલમાં ૧૦૪ ઉપજે તો $૧૧૦-૧૦૪=૬$ રૂપીઆ ઝોંછા ઉપજે માટે ૬ રૂપીઆ : ૩ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=૫૦ રૂપીઆ ઘોડાની કિંમત. જવાબ.

૫૬. ૪૮ રૂપીએ વેચવાથી ૧ રૂપીઆ ખોટ જાય તો ૫૬ રૂપીએ વેચવાથી ૧ રૂપીઆ નફો થાય એટલે પ્રથમ કરતાં હાલ $૧+૧=૨$ રૂપીઆ વધારે લેવા પડે પણ અહીં તો $૫૬-૪૮=૮$ વધારે લે છે માટે ૨ રૂપીઆ વધારે લે : ૮ રૂપીઆ વધારે લે :: ૧ રૂપીઆ ખોટ : ૪૯ રૂપીઆ ખોટ=૪ રૂપીઆ ખોટ.

ઘોડો ૪૮ રૂપીએ વેચવાથી ૪ રૂપીઆ ખોટ જાય છે માટે $૪૮+૪=૫૨$ રૂપીઆ મૂળ કિંમત. જવાબ.

૫૭. ઉપર પ્રમાણે ગલીઆની મૂળ કિંમત કાઢશો તો ૧૪૦ રૂ. આવશે. તેના ઉપર સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$ ૧૦૦ રૂ. : ૧૪૦ રૂ. :: ૧૨૦ રૂ. : ૪૯ રૂ.=૧૬૮ રૂ. જવાબ.

૫૮. ૧૦ પૈસે વેચવાથી ૧ પૈસો ખોટ જાય તો ૫ આવે=૨૦ પૈસે વેચવાથી $૧ \times ૪=૪$ પૈસા નફો થાય એટલે કુલ $૧+૪=૫$ પૈસા વધારે આવે પણ અહીં તો $૨૦-૧૦=૧૦$ પૈસા વધારે આવે છે માટે

૫ પૈસા વધારે આવે : ૧૦ પૈસા વધારે આવે :: ૧ પૈસો ખોટ : ૪૯ પૈસા ખોટ=૨ પૈસા ખોટ.

૧૦ પૈસે વેચવાથી ૨ પૈસા ખોટ જાય છે ૧ માટે તે ૧૨ કરીને $૧૦+૨=૧૨$ પૈસા બેઠેલા તો ૧ કરીને ૧ પૈસો બેઠેલો. જવાબ.

૫૯. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૫ શિલિંગ ૧૩ પેન્સ.

૬૦. ૪ શિલિંગ ૯ પેન્સે રતલને બાવે ૪૦ રતલના $1\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ શિલિંગ બેસે. ૩ શિલિંગ ૪ પેન્સે રતલને બાવે ૫૦ રતલના $1\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ શિલિંગ બેસે. કુલ $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$ શિલિંગ બેસે. તેના ઉપર સેકડે ૨૦ ટકા નફા લેવો છે માટે—

૧૦૦ શિલિંગ : $1\frac{1}{2}$ શિલિંગ :: ૧૨૦ શિલિંગ : ૪૨૮ શિલિંગ
 $= 428$ શિલિંગ ઉપજવવા પડશે. બધી થઇને $40 + 40 = 80$ રતલ થકા
 થઇ માટે—૯૦ રતલ : ૧ રતલ :: ૪૨૮ શિલિંગ : ૪ શિલિંગ ૯ પેન્સ.
 જવાબ,

૬૧. ૩ : ૨ નું પ્રમાણ છે એટલે જો પહેલી જાતની ૩ શેર
 લઇએ તો બીજી જાતની ૨ શેર લેવી પડે.

જો પહેલી જાતની ૩ શેર લઇએ તો તેની કિંમત ૪ શિલિંગ ૬
 પેન્સને બાવે ૧૩ શિલિંગ પડે.

બીજી જાતની ૨ શેરની કિંમત ૫ શિલિંગને બાવ $5 \times 2 = 10$ શિ.
 લિંગ થાય એટલે બધી થઇને $3 + 2 = 5$ શેર ચાની કિંમત $13 + 10 =$
 23 શિલિંગ થઇ તેના ઉપર સેકડે ૨૫ ટકા નફા લેવો છે માટે.

૧૦૦ શિલિંગ : $2\frac{1}{2}$ શિલિંગ :: ૧૨૫ શિલિંગ : ૬૨૫ શિલિંગ
 $= 625$ શિલિંગ ૫ શેરના ઉપજવવા તો ૧ શેરના કેટલા ઉપજવવા તે
 કાઢવા માટે ૫ શેર : ૧ શેર :: 625 શિલિંગ : ૬૨૫ શિલિંગ = ૫ શિ.
 લિંગ ૧૦ પેન્સ. જવાબ.

૬૨. પહેલી જાતની જો ૩ રતલ લઇએ તો બીજી જાતની ૭
 રતલ લેવી પડે. પહેલી જાતની ૩ રતલ લઇએ તો તેની કિંમત ૯ પેન્સ
 પ્રમાણે $9 \times 3 = 27$ પેન્સ બેસે.

ખીજી જાતની ૭ રતલની કિંમત ૪ પેન્સને બાવે $૭ \times ૪ = ૨૮$ પેન્સ પડે. એકંદર $૩ + ૭ = ૧૦$ રતલ ચાની કિંમત $૨૭ + ૨૮ = ૫૫$ પેન્સ પડે.

હવે તે ૧૦ રતલ ૬ પેન્સને બાવે વેચવાની છે તેથી તેના $૧૦ \times ૬ = ૬૦$ પેન્સ ઉપજે અને ૫૫ પેન્સ બેઠા માટે $૬૦ - ૫૫ = ૫$ પેન્સ નફો તો સેંકડે કેટલો તે કાઢવા માટે—

૫૫ પેન્સ : ૧૦૦ પેન્સ :: ૫ પેન્સ : ૪૯ ટકા = $\frac{૪૯}{૧૦૦}$ ટકા નફો જવાળ.

૬૩. ૧૫ શિલિંગે ગેલનને બાવે ૫૬ ગેલન દારૂની કિંમત $૫૬ \times ૧૫ = ૮૪૦$ શિલિંગ થયું. ૫૬ ગેલન દારૂમાં ૪ ગેલન પાણી ઉમેર્યું એટલે મિશ્રણ $૫૬ + ૪ = ૬૦$ ગેલન થયું તે ૧૬ શિલિંગે ગેલન પ્રમાણે વેચે તો $૬૦ \times ૧૬ = ૯૬૦$ શિલિંગ ઉપજે. ૮૪૦ શિલિંગ બેસે અને ૯૬૦ શિલિંગ ઉપજે માટે $(૯૬૦ - ૮૪૦)$ ૧૨૦ શિલિંગ નફો = ૬ પૌન્ડ નફો.

૮૪૦ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: ૧૨૦ શિ. : ૪૯ = $\frac{૪૯}{૧૦૦}$ ટકા નફો જ.

૬૪. ૬ શિલિંગ ૯ પેન્સે રતલના બાવે વેચ્યું ત્યારે ૫૦ ટકા નફો થયો માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સાર.

૧૫૦ શિ. : ૨૭ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ૪૯ શિલિંગ = $\frac{૪૯}{૧૦૦}$ શિલિંગ ૧ રતલની કિંમત આવી. માટે ૪ રતલના $૪ \times ૪૯ = ૧૯૬$ શિલિંગ બેઠેલા.

પહેલા પ્રકારની ૩ રતલ ચા ૪ શિલિંગ ૮ પેન્સને બાવે લીધેલી છે માટે તેના ૧૪ શિલિંગ થયા તો બાકીના $(૧૮ - ૧૪)$ ૪ શિલિંગ ખીજી જાતની ૧ રતલ ચાની કિંમત. જવાળ.

૬૫. ૩ પૈસાની ૩ લેખે ૩૦૦ ફેરી લીધી તો તેના ૨૦૦ પૈસા બેઠા. ૩ પૈસાની ૪ પ્રમાણે ૪૦૦ ફેરી લીધી માટે તેના ૩૦૦ પૈસા બેઠા.

કુલ $૩૦૦ + ૪૦૦ = ૭૦૦$ ફેરીના $૨૦૦ + ૩૦૦ = ૫૦૦$ પૈસા બેઠા.

હવે તે ૭૦૦ ફેરી ૬ પૈસાની ૫ પ્રમાણે વેચી તેના ૮૪૦ પૈસા

ઉપજ્યા અને ૫૦૦ પૈસા બેઠા છે માટે તેને $૮૪૦-૫૦૦=૩૪૦$ પૈસા નફો થયો.

$૫૦૦ : ૧૦૦ :: ૩૪૦ : ૬૮$ ટકા નફો. જવાબ.

૬૬. ધારો કે કાછીઆઓ ૨૦ કરી ૩ પૈસાની ૪ પ્રમાણે લીધી તો તેને તેના ૧૫ પૈસા બેઠા.

હવે તે કરી ૪ પૈસાની ૫ પ્રમાણે વેચી માટે તેને ૧૬ પૈસા ઉપજ્યા
 ૧૬ પૈસા ઉપજ્યા અને ૧૫ પૈસા બેઠા માટે તેને $(૧૬-૧૫)$ ૧ પૈસો નફો થયો. પણ આપણે તો ૯ આના=૩૬ પૈસા નફો લેવો છે માટે
 ૧ પૈસો નફો : ૩૬ પૈસા નફો :: ૨૦ કરી : ૬૮ કરી=૭૨૦ કરી જવાબ.

૬૭. ધારો કે તે માણસે ૨૪ કરી ૫ પૈસાની ૮ પ્રમાણે લીધી તો તેને ૧૫ પૈસા બેઠા.

હવે તે ૨૪ કરી ૨ પૈસાની ૩ પ્રમાણે વચે છે માટે તેને ૧૬ પૈસા ઉપજ્યા.

૧૬ પૈસા ઉપજ્યા અને ૧૫ પૈસા બેઠા માટે $(૧૬-૧૫)$ ૧ પૈસો નફો થયો. ૧૫ પૈ. : ૧૦૦ પૈ. :: ૧ પૈ. : ૬૮=૬૩ ટકા નફો જવાબ.

૬૮. ધારો કે એક આનાની ૧૦ પ્રમાણે ૨૦ કરી વેચાતી લીધી તો તેના ૨ આના બેઠા.

હવે $\frac{૨૦}{૧૦} \times ૧ = ૨$ કરી એક આનાની ૫ પ્રમાણે લીધી માટે તે પાંચનો એક આનો થયો. એટલે કુલ $૨૦+૫=૨૫$ કરીના ૩ આના થયા. તેના ઉપર ૨૦ ટકા નફો લેવો છે માટે $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$.

૧૦૦ આના : ૩ આના :: ૧૨૦ આના : ૬૮ આના= $\frac{૧૬}{૩}$ આના
 ૨૫ કરીના ઉપર પણ અહીં તો ૧૮ આના ઉપર છે માટે

$\frac{૧૬}{૩}$ આના : ૧૮ આના :: ૨૫ કરી=૧૨૫ કરી જવાબ.

૬૯. હિસાબ ૬૭ તથા ૬૮ મુજબ.

૭૦. ધારો કે ૧૦૦ રૂપીઆ મૂળ કિંમત હોય તો $૧૦૦+૨૦=$
૧૨૦ રૂપીઆ ખર્ચ સાથે કિંમત આવે.

૪ ટકા ખોટ ખાઈને વેચવાથી $૧૦૦-૪=૯૬$ પૌન્ડ ઉપજે. ખીજી
વખત ૧૨ ટકા નફો લેવાથી $૧૦૦+૧૨=૧૧૨$ પૌન્ડ ઉપજે એટલે બે
વખતના વેચાણ વચ્ચે $૧૧૨-૯૬=૧૬$ પૌન્ડનો તફાવત પડે.

૧૬ પૌ. : ૬૦ પૌ. :: ૧૦૦ પૌ. : ૪૯૫ પૌન્ડ=૩૭૫ પૌન્ડ ખર્ચ
સાથે મૂળ કિંમત આવી પણ ખર્ચ સિવાયની મૂળ કિંમત કાઢવા સારું.

૧૨૦ પૌન્ડ : ૩૭૫ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ૪૯૫ પૌન્ડ=૧૧૨ પૌ-
ન્ડ ૧૦ શિલિંગ. જવાબ.

૭૧. સવારે ૧૦ ટકા નફો લે એટલે $૧૦૦+૧૦=૧૧૦$ ઉપજે.
ખીજી વખત ૧૬ ટકા નફો લે એટલે બે વખતના વેચાણ વચ્ચે $૧૧૬-$
 $૧૧૦=૬$ નો તફાવત પડે. પણ અહીં તો ૩ પૈસા=૩ આનાનો તફાવત
પડે છે માટે--

૬ આના તફાવત : ૩ આના તફાવત :: ૧૦૦ આના : ૪૯૫ આ.
=૨૫ આના મૂળ કિંમત આવી. હવે તે ઉપર સેંકડે ૧૦ ટકા નફો
લેવો છે માટે $૧૦૦+૧૦=૧૧૦$.

૧૦૦ આના : ૨૫ આના : ૧૧૦ આના : ૪૯૫ આના=૧૩
આના ૬ પાઇ. જવાબ.

૭૨. ૨૦૦ ચોપડીઓ ૪૦૦ શિલિંગ વેચી ત્યારે તેને ૫૦ ચો-
પડીની મૂળ કિંમત જોટલો નફો થયો છે માટે $૨૦૦+૫૦=૨૫૦$ ચોપડી-
ઓના ૪૦૦ શિલિંગ બેઠા હશે તો ૧ ચોપડીના કેટલા બેઠા હશે તે
કાઢવા માટે--

૨૫૦ ચો. : ૧ ચો. :: ૪૦૦ શિ. : ૪૯૫ શિ.=૧ શિ. ૭૬ પેન્ ૨.

૧ ચોપડીના ૬ શિલિંગ એસે તો ૨૦૦ ચોપડીઓના $300 \times 6 =$
૩૨૦ શિલિંગ એડેલા અને ૪૦૦ શિલિંગ ઉપજ્યા માટે (૪૦૦-૩૨૦)
૮૦ શિલિંગ નફો.

૩૨૦ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: ૮૦ શિ. : ૪૪ નફો = ૨૫ ટકા નફો.

જવાબ. (૧) ૧ શિલિંગ ૭૬ પેન્સ. (૨) ૨૫ ટકા નફો.

૭૩. ૧૦૦ પૌન્ડે ઘોડો લીધો હોય તો ૨૦ પૌન્ડ ખર્ચના એટલે
કુલ $100 + 20 = 120$ પૌન્ડ થાય તે ઘોડો ૧૨૦ પૌન્ડે વેચતાં ૪૦ ખોટ
જાય છે તો ખર્ચ સાથે મૂળ કિંમત કાઢવા. $100 - 40 = 60$

૬૦ વેચાણ કિંમત : ૧૨૦ વેચાણ કિંમત : ૧૦૦ મૂળ કિંમત :
૪૪ પૌન્ડ = ૨૦૦ પૌન્ડ ખર્ચ સાથે મૂળ કિંમત. પણ ખર્ચ સિવાયની
કિંમત કાઢવા સાર. ૧૨૫ પૌન્ડ : ૨૦ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ૪૪
પૌન્ડ = ૧૬૦ પૌન્ડ. જવાબ.

૭૪. આ હિસાબમાં ૮ ગેલન દારૂ ગણી ગયો એ નકામું આ,
ખું છે. દારૂ ૧૯ પૌન્ડે વેચવાથી ૫ ટકા ખોટ જાય છે. તો તેની મૂળ
કિંમત કાઢવા માટે $100 - 5 = 95$

૯૫ વેચાણ કિંમત : ૧૯ વેચાણ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત :
૪૪ પૌન્ડ = ૨૦ પૌન્ડ મૂળ કિંમત. જવાબ.

૭૫. ૪૮ ગેલન દારૂમાંથી ૧૦ ગેલન ગણી ગયો એટલે (૪૮-
૧૦) ૩૮ ગેલન રહ્યો. તેમાં ૪ ગેલન પાણી મેળવ્યું એટલે $38 + 4 = 42$
ગેલન મિશ્રણ થયું તે ૧૬ શિલિંગે ગેલન વેચે છે માટે તેને $42 \times 16 =$
૬૭૨ શિ. = 112 પૌ. ઉપજે અને એકા છે ૪૩ પૌ. ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ =
 $\frac{130}{100}$ પૌન્ડ માટે $\frac{130}{100} - \frac{112}{100} = \frac{18}{100} = 18$ પૌ. ૧૪ શિલિંગ ૮ પેન્સ ખોટ.
 $\frac{130}{100}$ પૌ. : ૧૦૦ પૌ. :: $\frac{18}{100}$ પૌ. : ૪૪ ટકા = ૨૨ $\frac{1}{2}$ ટકા. જવાબ.

(૧) ૯ પૌન્ડ ૧૪ શિલિંગ ૮ પેન્સ ખોટ. (૨) ૨૨ $\frac{1}{2}$ ટકા ખોટ.

૭૬. ૨૧૫ રૂપીઆએ વેચવાથી ૩૫ રૂપીઆ નફો થાય છે માટે
 ૨૧૫-૩૫=૧૮૦ રૂપીઆ તે ધરની મૂળ કિંમત આવી. તે ઉપર સેકડે
 ૨૫ ટકા નફો લેવો છે માટે $૧૦૦+૨૫=૧૨૫$. ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૮૦ ર.
 :: ૧૨૫ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=૨૨૫ રૂપીઆ ઉપજવવા જોઈએ પણ
 પહેલાં ૨૧૫ રૂપીઆ ઉપજતા હતા માટે $૨૨૫-૨૧૫=૧૦$ રૂપીઆ વધારે
 ઉપજવવા પડશે માટે. ૨૧૫ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦ રૂપીઆ
 : ૪૯ રૂપીઆ= $૪\frac{૨૬}{૫}$ ટકા. જવાબ.

૭૭. ધારો કે વેપારીએ ૧૦૦ રૂપીઆનો માલ લીધો તેના ઉપર
 ૧૦ ટકા નફો લેવો છે એટલે $૧૦૦+૧૦=૧૧૦$ ઉપજવવા પડશે. $૧૦૦\div$
 $૪=૨૫$ રૂપીઆનો માલ ૧૦ ટકા ખોટ ખાઈ વેચે છે તો તેના તેને
 $૨૨\frac{૨}{૫}$ રૂપીઆ ઉપજશે.

અધા થઈને ૧૧૦ રૂપીઆ ઉપજવવા છે તેમાં $૨૨\frac{૨}{૫}$ રૂપીઆ ઉપ-
 જ્યા તો બાકી $૧૦૦-૨૫=૭૫$ ના માલના $૧૧૦-૨૨\frac{૨}{૫}=૮૭\frac{૩}{૫}$ રૂપીઆ
 ઉપજવવા જોઈએ. ૭૫ રૂપીઆ : ૨૫ રૂપીઆ :: $\frac{૧૭૫}{૫}$ રૂપીઆ : ૪૯
 રૂપીઆ= $\frac{૧૭૫}{૫}$ રૂપીઆ ઉપજવવા જોઈએ, પણ $\frac{૪૫}{૫}$ ઉપજતા હતા માટે
 $\frac{૧૭૫}{૫}-\frac{૪૫}{૫}=\frac{૪૦}{૫}$ રૂપીઆ વધારે ઉપજવવા જોઈએ $\frac{૪૦}{૫}$ રૂપીઆ : ૧૦૦
 રૂપીઆ :: $\frac{૪૦}{૫}$ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ= $૨૮\frac{૩}{૫}$ ટકા. જવાબ.

૭૮. સેકડે ૫૦ ટકા નફો લેવાનો કરાર કર્યો એટલે જો ૧૦૦
 રૂપીઆનો માલ હોય તો $૧૦૦+૫૦=૧૫૦$ રૂપીઆ લેવાના પણ ધરાકે ર.
 એ બાર આના આપ્યા માટે ૧૫૦ ર. ના ૧૧૨ $\frac{૩}{૫}$ ર. આપ્યા અને ૧૦૦
 રૂપીઆ બેઠા છે માટે $(૧૧૨\frac{૩}{૫}-૧૦૦)$ ૧૨ $\frac{૩}{૫}$ ટકા નફો. જવાબ.

૭૯. ૫ સિલિંગ ૬ પેન્સ= $\frac{૬૧}{૫}$ સિલિંગે વેચવાથી ૧૨ ટકા ખોટ
 જાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા. $૧૦૦-૧૨=૮૮$

૮૮ શિ. : $\frac{૬૧}{૫}$ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ૪૯ શિ.=૨૫ શિ. મૂળ કિંમત
 આગી તેના ઉપર ૧૨ ટકા નફો લેવો છે માટે $૧૦૦+૧૨=૧૧૨$

૧૦૦ શિલિંગ : ૨૫ શિલિંગ :: ૧૧૨ શિલિંગ : ૪૯ શિલિંગ =
૭ શિલિંગ ઉપજવવી પડશે પણ પ્રથમ ૫ શિલિંગ ૬ પેન્સ ઉપજતી
હતી માટે ૭ શિ.-(૫ શિલિંગ ૬ પેન્સ)=૧ શિલિંગ ૬ પેન્સ વધારે લેવા.

૮૦. સેંકડે ૪ ટકા મળુરી કમી પડે એટલે ૧૦૦ રૂપીઆ મળુરી
બેસતી હોત તો ૪ ઓછી બેસે એટલે $100 - 4 = 96$ રૂપીઆ બેસે.

૧૦૦ ર. : ૧૫ ર. :: ૯૬ ર. : ૪૯ રૂપીઆ = ૧૪૬ મળુરી બેસે,
અને પ્રથમ ૧૫ રૂપીઆ બેસતી એટલે $15 - 146 = 131$ ઓછી બેસે.

૬ રૂપીઆ ઓછી : ૨૩૦ રૂપીઆ ઓછી :: ૧૮૦ રૂપીઆ : ૪૯
રૂપીઆ : ૩૮૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ. જવાબ.

૮૧. ૭ શિલિંગ ૬ પેન્સે ગેલન પ્રમાણે ૮૦ ગેલન દારૂ લીધો
માટે તેના $50 \times \frac{1}{2} = 25$ શિલિંગ બેઠા. તેના ઉપર સેંકડે ૧૨ ટકા
નફા થાય છે માટે—

૧૦૦ શિ. : ૬૦૦ શિ. :: ૧૧૨ શિ. : ૪૯ શિ. = ૬૭૨ શિ. ઉપજ
હશે, પણ અહિં તો ૧ ગેલનના ૭ શિલિંગ ૨૬ પેન્સ ઉપજે છે માટે

$\frac{49}{100}$ શિલિંગ : ૬૭૨ શિલિંગ :: ૧ ગેલન : ૪૯ ગેલન = $49 \times \frac{1}{100}$
ગેલન દારૂ+પાણી થઇને છે તેમાંથી ૮૦ ગેલન દારૂ બાદ કર્યો તો
($49 \times \frac{1}{100} - 80$) ૧૩૫ ગેલન પાણી ઉમેરેલું. જવાબ.

૮૨. ૧ ઘોડો ૭૨ રૂપીએ લીધો અને ૮૩ રૂપીઆએ વેચ્યો માટે
તેને $83 - 72 = 11$ રૂપીઆનો નફો થયો પણ ૧૮૭ રૂપીઆનો નફો કરવો
છે માટે. ૧૧ રૂપીઆ : ૧૮૭ રૂપીઆ :: ૧ ઘોડો : ૪૯ ઘોડા = ૧૭ ઘો-
ડા. જવાબ.

૮૩. જો ૧૦ ઘેટાં જીવતાં રહ્યાં હોત તો તેને ૧૦ ઘેટાંની વે-
ચાણુ કિંમત જોટલા પૌન્ડ વધારે મળત. એટલે (૧ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ
૪ પેન્સ $\times 10$) ૫૦ પૌન્ડ વધારે આવત અને ૪૦ પૌન્ડ વધારે આવે છે

એટલે કુલ $\frac{૧૦}{૧} + \frac{૫૦}{૧} = \frac{૬૦}{૧}$ પૌન્ડ વધારે આવત, પણ ૧ ઘેટે (૧ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ) - (૧ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ) ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ = $\frac{૩}{૪}$ પૌન્ડ નફા રહે છે. માટે $\frac{૩}{૪}$ પૌન્ડ : $\frac{૬૦}{૧}$ પૌન્ડ :: ૧ ઘેડું : ૪૪ ઘેડાં = ૧૭૦ ઘેડાં. જવાબ.

૮૪. બાટીઆએ રૂપીઆનું ૮ શેર એ બાવે ૧૦ રૂપીઆનું દૂધ $૧૦ \times ૮ = ૮૦$ શેર લીધું. હવે તે દૂધમાં પાણી ઉમેરી થએલું મિશ્રણ રૂપીઆના ૮ શેર પ્રમાણે વેચી તેટલાજ રૂપીઆ એટલે ૧૦ રૂપીઆ ઉપજાવવા છે માટે $૧૦ \times ૮ = ૮૦$ શેર દૂધ તથા પાણીનું મિશ્રણ જોઈએ. તેમાંથી ૮૦ શેર દૂધ છે તે બાદ કરતાં બાકી $૮૦ - ૮૦ = ૦$ શેર રહ્યું તે પાણી હશે. જવાબ.

૮૫. કલાલે ૮૦ પૌન્ડે દારૂનું એક પીપ એટલે ૧૨૬ ગેલન દારૂ વેચાતો લીધો તે વેચતાં તેને સેંકડે ૨૫ ટકા નફા થયો છે માટે $૧૦૦ + ૨૫ = ૧૨૫$

૧૦૦ પૌન્ડ : ૮૦ પૌન્ડ :: ૧૨૫ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૧૦૦ પૌન્ડ ઉપજ્યા હશે. તે ૧૫ શિલિંગે ગેલન પ્રમાણે વેચવાથી ઉપજ્યા હશે માટે ૧૫ શિલિંગ = $\frac{૩}{૪}$ પૌન્ડ. $\frac{૩}{૪}$ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: ૧ ગેલન : ૪૪ ગેલન = $૧૩૩\frac{૩}{૪}$ ગેલન દારૂ તથા પાણીનું મિશ્રણ હશે તેમાંથી ૧૨૬ ગેલન દારૂ બાદ કર્યો તો બાકી $૧૩૩\frac{૩}{૪} - ૧૨૬ = ૭\frac{૩}{૪}$ ગેલન પાણી રહ્યું. જવાબ.

૮૬. ધારો કે એક ચોપડીની કિંમત ૧ રૂપીઆ લખેલી છે.

સામટો સોદો કરનાર માણસે ૧૧ ચોપડીઓ લે તો તેને ૧૦ ચોપડીના $૧૦ \times ૧ = ૧૦$ રૂપીઆ આપવાના હોય પણ વેચનાર સેંકડે ૧૦ ટકા ઓછા લે છે માટે $૧૦૦ - ૧૦ = ૯૦$

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૦ રૂપીઆ :: ૯૦ રૂપીઆ : ૪૪ રૂપીઆ = ૯ રૂપીઆ લે એટલે સામટો સોદો કરનાર ૧૧ રૂપીઆની ૧૧ ચોપડીઓ લઈ ૯ રૂપીઆ આપે માટે તેને $૧૧ - ૯ = ૨$ રૂપીઆ નફા થાય.

૯૩. : ૧૦૦ ર :: ૨ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=૨૨ $\frac{૨૨}{૧૦૦}$ નફા. જ.

૯૭. ધારો કે રૂપીઆની ૨૦ પ્રમાણે ૧૦૦ નારંગી વેચાતી લીધી તો તેને ૫ રૂપીઆ બેઠા. બીજી તેટલીજ એટલે ૧૦૦ નારંગી રૂપીઆની ૨૫ પ્રમાણે લીધી તો તેને ૪ રૂપીઆ બેઠા.

કુલ $૧૦૦+૧૦૦=૨૦૦$ નારંગીના $૫+૪=૯$ ર. બેઠા. હવે તે બધી નારંગી રૂપીઆની ૨૧ પ્રમાણે વેચે છે માટે તેને $૯\frac{૧૧}{૨૦}$ ર. ઉપજે. $૯\frac{૧૧}{૨૦}$ ર. ઉપજે અને ૯ ર. બેઠા માટે $(૯\frac{૧૧}{૨૦}-૯)$ $\frac{૧૧}{૨૦}$ રૂપીઆ નફા થયો. ૯ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧૧}{૨૦}$ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ= $૫\frac{૫૫}{૧૦૦}$ નફા. જ.

૯૮. હિસાબ ૪૬ પ્રમાણે.

૯૯. ધારો કે તે બોરવાળાએ ૧ પૈસાનાં ૩ પ્રમાણે ૯૬ બોર લીધાં તો તેને ૩૨ પૈસા બેઠા. પ્રથમના જોટલાંજ એટલે ૯૬ બોર પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે લીધાં તેથી તને ૨૪ પૈસા બેઠા. બધા થઈને $૯૬+૨૪=૧૨૦$ બોરના $૩૨+૨૪=૫૬$ પૈસા બેઠા. હવે તેને મૂળ કિંમત ૫૬ ના રૂ નફા લેવો છે માટે $\frac{૫૬}{૧૦૦} \times ૩ = ૧૬૮$ પૈસા નફાનાં+૫૬ મૂળ કિંમત મળી કુલ ૭૭ પૈસા ઉપજવવા જોઈએ માટે ૧૨૦ બોરના ૭૭ પૈસા ઉપજવવા. ૭૭ પૈસા=૧ રૂપીઆ ૩ આના ૩ પાઈ.

જવાબ. ૧ રૂપીઆ ૩ આના ૩ પાઈનાં ૧૨૦ બોર વેચવાં.

ટીપ્પણી:—હિસાબમાં રકમ ૧ પૈસાનાં ત્રણ અને ૧ પૈસાનાં ૪ એ પ્રમાણે લખે છે માટે તે પ્રમાણે જવાબ કાઢતાં ઉપર પ્રમાણે આવે અને ૧ પાઈનાં ૩ અને ૧ પાઈનાં ૪ એ પ્રમાણે ગણતાં ઉપરની રીતે ગણેલા હિસાબમાં જ્યાં ૭૭ પૈસાનાં ૧૨૦ આવે છે ત્યાં ૭૭ પાઈનાં ૧૨૦ પ્રમાણે વેચવાં એ પ્રમાણે આવે. ૭૭ પાઈ=૬ આના ૫ પાઈ માટે—

જવાબ. ૬ આના ૫ પાઈનાં ૧૨૦ નંબ.

૯૦. મિશ્રણ ૫ આના ને ૬ પાઇએ વેચતાં સેંકડે ૨૦ ટકા નફા થાય છે તો તેની પડતર કિંમત કાઢવા માટે $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$. ૫ આના ૬ પાઇ= $\frac{૫}{૬}$ આના. ૧૨૦ ઉપજે : $\frac{૫}{૬}$ ઉપજે :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ઇષ્ટ મૂળ કિંમત= $૪૬\frac{૨}{૩}$ આના. મિશ્ર બાવ આપ્યો માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો—

$\frac{૪૬\frac{૨}{૩}}{૫} \left| \frac{૫}{૬} \right| \frac{૫}{૬}$ પહેલી જાતની જે $\frac{૫}{૬}$ શેર લેવી હોય તો ખી-જી જાતની $\frac{૫}{૬}$ શેર જેમએ. તેને પૂર્ણકમાં લાવવા માટે બન્નેને ૧૨ એ ગુણ્યા તો $\frac{૫}{૬} \times \frac{૧૨}{૬} = ૫$, $\frac{૭}{૬} \times \frac{૧૨}{૬} = ૭$. જ. ૫ : ૭

૯૧. હિસાબ ૯૦ પ્રમાણે.

૯૨. અ ૪૦૦ રૂપીઆનો ઘોડો સેંકડે ૧૦ ટકા નફા ખાઇ વ ને વેચે છે માટે વ તેને ૧૦૦ ર. : ૪૦૦ ર. :: ૧૧૦ ર. : ઇષ્ટ ર.= ૪૪૦ રૂપીઆ આપશે માટે તે તેની મૂળ કિંમત થઈ. હવે તે ૪૦૦ ર. એ અ ને વેચે છે માટે તેને $૪૪૦-૪૦૦=૪૦$ ર. ખોટ ગણ માટે ૪૪૦ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૪૦ ર. : ઇષ્ટ ટકા= $૯\frac{૫}{૬}$ ટકા ખોટ. જવાબ.

૯૩. પ્રથમની કિંમત સેંકડે ૨૦ ટકા ઓછી કરવાથી ૪૦ રૂપીઆ થાય છે માટે પ્રથમની કિંમત કાઢવા સાર $૧૦૦-૨૦=૮૦$

૮૦ રૂપીઆ : ૪૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૫૦ રૂપીએ પ્રથમ વેચવાનો વિચાર હશે.

૪૦ રૂપીએ તે વસ્તુ વેચવાથી સેંકડે ૨૦ ટકા નફા થાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સાર, $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$

૧૨૦ ર. : ૪૦ ર. :: ૧૦૦ ર. : ઇષ્ટ રૂપીઆ=૩૩ ર. ૫ આ. ૪ પાઇ. જવાબ. (૧) ૫૦ રૂપીઆ. (૨) ૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ.

૯૪. ૧ સિલિંગ ૮ પેન્સે કાચળો વેચવાથી ૫ પૌન્ડ નફા થાય છે અને ૧ સિલિંગ ૫ પેન્સે વેચવાથી ૧૦ પૌન્ડ ખોટ બન્ય છે એટલે

૩ પેન્સ ઓછા લેવાથી $૫+૧૦=૧૫$ પૌન્ડ ખોટ જાય છે. ૧૫ પૌન્ડ= ૩૬૦૦ પેન્સ. ૩ પેન્સ : ૩૬૦૦ પેન્સ :: ૧ કોથળો : ૪૯ કોથળા= ૧૨૦૦ કોથળા તેની પાસે હશે.

૧૨૦૦ કોથળા ૧ સિલિંગ ૮ પેન્સના કોથળા પ્રમાણે વેચે તો તેને ૧૦૦ પૌન્ડ ઉપજે તેથી તેને ૫ પૌન્ડ નફા થાય છે માટે. $૧૦૦-૫=૯૫$ પૌન્ડ રોકાયા હશે.

(૨) ૧૨૦૦ કોથળામાં ૬૦ ટન કોથળા છે માટે ૧ કોથળામાં ૧ હંદ્રવેટ હશે. જવાબ. (૧) ૯૫ રૂપિયા. (૨) ૧ હંદ્રવેટ.

૯૫. ૬ સિલિંગ ૮ પેન્સે રતલને બાવે વેચવાથી સેંકડે ૧૨ ટકા નફા થાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા માટે.

૧૧૨ વેચાણ કિંમત : ૨૬૦ વેચાણ કિંમત :: ૧૦૦ મૂળ કિંમત : ૪૯ મૂળ કિંમત = $\frac{૧૨૫}{૧૨૫}$ સિલિંગ ૧ રતલની પડે પણ કુલ $૧૦+૪=૧૪$ રતલ છે માટે તેના $\frac{૧૨૫}{૧૨૫} \times \frac{૧૪}{૧૨૫} = \frac{૨૫૦}{૧૨૫} = ૮૩\frac{૧}{૨}$ સિલિંગ બેકા હશે તેમાંથી પહેલી જાતની ૧૦ રતલના ૬૫ સિલિંગ બાદ કરતાં $(૮૩\frac{૧}{૨}-૬૫)$ ૧૮ $\frac{૧}{૨}$ સિલિંગ બાકી રહી તે બીજી જાતની ૪ રતલની રહી માટે ૧ રતલની કિંમત ૪ સિલિંગ ૭ પેન્સ. જવાબ.

૯૬. ૩ પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે વેચવાથી સેંકડે ૨૫ ટકા નફા થાય છે તો તેની પડતર કિંમત કાઢવા માટે—

૧૨૫ પૈસા : ૩ પૈસા :: ૧૦૦ પૈસા : ૪૯ પૈસા = $\frac{૧૨૫}{૪૯}$ પૈસા ૪ બોરના આગ્રા તો ૧ બોરના $\frac{૧૨૫}{૪૯}$ પૈસા બેકા હશે.

૩ બોરના ૨ પૈસા તો ૧ બોરના $\frac{૨}{૩}$ પૈસા. ૨ બોરના ૧ પૈસા તો ૧ બોરના $\frac{૧}{૨}$ પૈસા.

૩ | $\frac{૨}{૩}$ | $\frac{૧}{૨}$ જો પહેલી જાતનાં $\frac{૧૨૫}{૪૯}$ બોર લઈએ તો બીજી જાતનાં $\frac{૨૫}{૪૯}$ બોર લેવાં પડે પણ પહેલી જાતનાં ૩૦૦

લઘુએ છીએ તો ખીજી જાતનાં કેટલાં લેવાં તે કાઢવા માટે—

૬૪ ઓર : ૩૦૦ ઓર :: ૬૫ : ૪૫૨ ઓર=૨૦૦ ઓર. જવાબ.

૯૭. પ્રથમ દર ઘેટે ૮ શિલિંગ નફા લઘુ વેચે ત્યારે ૫ પૌન્ડ નફા થાય છે અને ખીજી વખત ૪ શિલિંગ નફા લઘુ વેચે ત્યારે ૭ પૌ. ખોટ જાય છે માટે ૪ શિલિંગ નફા ઓછો લે તો $૫+૭=૧૨$ પૌન્ડ ખોટ જાય.

૧૨ પૌન્ડ=૨૪૦ શિલિંગ. ૪ શિલિંગ : ૨૪૦ શિલિંગ :: ૧ ઘેટું : ૪૫૨ ઘેટાં=૬૦ ઘેટાં વેચે તો હશે અને ૫ ઘેટાં ચોરાઈ ગયાં છે માટે પ્રથમ $૬૦+૫=૬૫$ ઘેટાં હશે. જવાબ.

૯૮. ૨૦ પૌન્ડ વેચવાથી ૫ પૌન્ડ નફા થાય છે માટે $૨૦-૫=૧૫$ પૌન્ડ ખેડા હશે. ધારો કે બધી એટલે ૨૦૦ રતલ ત્યાં દર રતલના ૧ શિલિંગ ૪ પેન્સને ભાવે લે તો તેને $૧૩\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ બેસે પણ અહીં તો ૧૫ પૌન્ડ બેસે છે માટે $૧૫-૧૩\frac{૧}{૨}=૧\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ ઓછા ખેડા તેનું કારણ એ છે કે પ્રથમ ૧ શિલિંગ ૧૦ પેન્સે લે છે અને ખીજી ૧ શિલિંગ ૪ પેન્સે લે છે માટે તે બે ભાવ વચ્ચે દર રતલે ૬ પેન્સનો ફેર પડે છે ૬ પેન્સ= $\frac{૧}{૪}$ પૌન્ડ.

$\frac{૧}{૪}$ પૌન્ડ : $\frac{૧}{૪}$ પૌન્ડ :: ૧ રતલ : ૪૫૨ રતલ=૬૬ $\frac{૧}{૨}$ રતલ પહેલી જાતની, અને બાકીની (૨૦૦-૬૬ $\frac{૧}{૨}$) ૧૩૩ $\frac{૧}{૨}$ રતલ ખીજી જાતની.

જવાબ. ૬૬ $\frac{૧}{૨}$ ૧૩૩ $\frac{૧}{૨}$

૯૯. ધારો કે તે છોકરાએ ૩ પૈસાનાં ૭ પ્રમાણે ૭ જાંબુ લીધાં તો તેને ૩ પૈસા બેઠા. હવે તે ૪ પૈસાનાં ૮ પ્રમાણે વેચે છે તો તેને ૩ $\frac{૧}{૨}$ પૈસા ઉપજ્યા માટે (૩ $\frac{૧}{૨}$ -૩) $\frac{૧}{૨}$ પૈસા નફા થયો.

પહેલી વખત ૭ જાંબુ લીધાં હતાં માટે ખીજી વખત પણ ૭ જાંબુ લીધેલાં તેના ૨૬ પૈસા બેઠા અને તે ૩ પૈસાનાં ૭ પ્રમાણે વેચ્યાં

માટે તેને ૩ પૈસા ઉપજ્યા. તેથી તેને (૩-૨૬) ૧ પૈસા નફો થયો.

પહેલી વખત ૩ પૈસાની મૂડી રોકવાથી ૬ પૈસો નફો થયો માટે ૧ પૈસો રોકવાથી ૨ પૈસા નફો થાય.

બીજી વખત ૨૬ પૈસાની મૂડી રોકવાથી ૧ પૈસો નફો થયો માટે ૧ પૈસો રોકવાથી ૧/૨૬ પૈસા નફો થાય. પહેલી વખત ૨૬ અને બીજી વખત ૧/૨૬ પૈસા નફો થાય માટે તેમના નફાનું ગુણોત્તર ૧૪ : ૨૭ જ-

૧૦૦. જો ૪૦ ટકા બાવ ન ઉતર્યો હોત તો.

૬૦ આના : ૧૫ આના :: ૧૦૦ આના : ૪૫ આના=૨૫ આનામાં પ્રથમના જેટલા+૪ શેર ધડું આવત અને હાલ ૧૫ આનામાં પ્રથમ જેટલા ધડું આવે છે માટે ૨૫-૧૫=૧૦ આનામાં ૪ શેર ધડું આવે તો ૧ શેરના ૨૬ આના બેસે. જવાબ.

૧૦૧. ૨૫ ટકા કિંમત વધારે પડી એટલે $૧૦૦+૨૫=૧૨૫$

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૨૦૦ રૂપીઆ :: ૧૨૫ રૂપીઆ : ૪૫ રૂપીઆ=૧૫૦૦ રૂપીઆમાં ૪ બળદ ઓછા આવે માટે $૧૫૦૦-૧૨૦૦=૩૦૦$ રૂપીઆના ૪ બળદ કિંમત વધવાથી આવેલા માટે—

૪ બળદ : ૧ બળદ :: ૩૦૦ રૂપીઆ : ૪૫ રૂપીઆ=૭૫ જો સેંકડે ૨૫ ટકા કિંમત વધે તો ૧ બળદના ૭૫ રૂપીઆ પડે માટે ન વાંચે તો કેટલા પડે તે કાઢવા માટે ૧૨૫ રૂપીઆ : ૭૫ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂ. : ૪૫ રૂપીઆ=૬૦ રૂપીઆનો એક બળદ, ૬૦ રૂપીઆનો ૧ બળદ એ આવે ૧૨૦૦ રૂપીઆના બળદ લીધા માટે $૧૨૦૦ \div ૬૦ = ૨૦$ બળદ લીધેલા

જવાબ. (૧) ૨૦ બળદ. (૨) ૬૦ રૂપીઆ.

૧૦૨. ૪ શિશિંગ ૭૬ પેન્સે ૧ રતલ વેચવાથી ૧૫ ટકા નફો થાય છે માટે ૧૧૫ શિ. : ૨૬ શિ. :: ૧૦૦ શિ. : ૪૫ શિ.=૪ શિ. ૬૨ રતલના પડેલા તો $૨+૩=૫$ રતલના $૫ \times ૪ = ૨૦$ શિશિંગ પડે.

બન્ને પ્રકારની સરખે સરખી લાઇએ તો મિશ્રણ ૬૨ રતલના ૪ શિ. ૧ પેન્સ પડે છે. ધારો કે પહેલી જાતની ૨ રતલ અને બીજી જાતની ૨ રતલ એમ કુલ ૪ રતલ લાઇએ તો તેના ૧૬ શિ. ૪ પેન્સ પડે. ૨ રતલ પહેલી જાતની+૩ રતલ બીજી જાતની=૨૦ શિલિંગ. } બાદબાકી
૨ " " " +૨ " " " =૧૬શિ. ૪પે. } કરી તો.

૧ રતલ બીજી જાતની=૩ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૧ રતલ પહેલી જાતની અને ૧ રતલ બીજી જાતની લાઇએ તો કુલ ૨ રતલના (૪ શિલિંગ ૧ પેન્સ) $\times 2 = ૮$ શિલિંગ ૨ પેન્સ પડે તેમાંથી બીજી જાતની ૧ રતલ ચાના ૩ શિલિંગ ૮ પેન્સ બાદ કર્યા તો બાકી (૮ શિલિંગ ૨ પેન્સ) - (૩ શિલિંગ ૮ પેન્સ) = ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સ રહ્યા તે પહેલી જાતની ૧ રતલ ચાની કિંમત. જવાબ.

૧૦૩. ધારો કે ૧ કાથળાની કિંમત ૧ રૂ. હોય તો ૫૦ કાથળાના ૫૦ રૂપીઆ એસે તે એકડે ૧૫ ટકા નફો લાઇ વેચે છે તેથી તેને.

૧૦૦ રૂ. ન ૫૦ રૂ. :: ૧૧૫ રૂ. : ૪૯ રૂ. = ૫૭ $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ ઉપજે.

૬૦ કાથળાની કિંમત ૬૦ રૂપીઆ થઇ તે એકડે ૨૫ ટકા નફાથી વેચે છે માટે તેને ૧૦૦ રૂ. : ૬૦ રૂ. :: ૧૨૫ રૂ. : ૪૯ રૂ. = ૭૫ રૂ. ઉપજે. બધા થઇને (૫૦+૬૦) ૧૧૦ કાથળા બહુતા (૫૭ $\frac{૧}{૨}$ +૭૫) ૧૩૨ $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ ઉપજે હવે બધા બહુ એકડે ૨૦ ટકા નફાથી વેચે તો.

૧૦૦ રૂ. : ૧૧૦ રૂ. :: ૧૨૦ રૂ. : ૪૯ રૂ. = ૧૩૨ રૂપીઆ ઉપજે.

પ્રથમ ૧૩૨ $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ ઉપજતા હતા તે હાલ ૧૩૨ રૂપીઆ ઉપજે એટલે (૧૩૨ $\frac{૧}{૨}$ -૧૩૨) $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ ઓછા ઉપજે પણ અહીં તો ૬ રૂ. ઓછા ઉપજે છે માટે—

$\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ૬ રૂ. :: ૧ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = ૧૨ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૦૪. હિસાબ ૧૦૩ મુજબ.

૧૦૫. ધારો કે ૧ ઘોડાની કિંમત ૧ પૌન્ડ હોય તો ૫૦ ઘોડાના ૫૦ પૌન્ડ એસે. ૧૫ ઘોડા સેંકડે ૨૦ ટકા નફાથી વેચ્યા તો તેને ૧૦૦ પૌ. : ૧૫ પૌ. :: ૧૨૦ પૌ. : ૪૫ પૌન્ડ=૧૮ પૌન્ડ ઉપજે.

૨૫ ઘોડા સેંકડે ૧૬ ટકા નફાથી વેચે છે તો તેને ૧૦૦ પૌન્ડ : ૨૫ પૌન્ડ :: ૧૧૬ પૌન્ડ : ૪૫ પૌન્ડ=૨૯ પૌન્ડ ઉપજે.

કુલ (૧૫+૨૫) ૪૦ ઘોડાના (૧૮+૨૯) ૪૭ પૌન્ડ ઉપજ્યા અને બાકીના ૧૦ ઘોડાના ૧૦ પૌન્ડ ઉપજ્યા એટલે કુલ ૫૦ ઘોડાના (૪૭+૧૦) ૫૭ પૌન્ડ ઉપજ્યા, બધા ઘોડા સેંકડે ૧૮ ટકા નફાથી વેચે તો તેને ૧૦૦ પૌન્ડ : ૫૦ પૌન્ડ :: ૧૧૮ પૌન્ડ : ૪૫ પૌન્ડ=૫૯ પૌન્ડ ઉપજે.

હાલમાં ૫૯ પૌન્ડ ઉપજે અને પ્રથમ ૫૭ પૌન્ડ ઉપજતા હતા માટે (૫૯-૫૭) ૨ પૌન્ડ વધારે ઉપજે પણ અહીં ૫૬ પૌન્ડ વધારે ઉપજવાના કહે છે માટે—

૨ પૌન્ડ : ૫૬ પૌન્ડ :: ૧ પૌન્ડ : ૪૫ પૌન્ડ=૨૮ પૌન્ડ. જવાબ

૧૦૬. બધી ધડિઆળો વેચી દેવાથી ૨૦ ધડિઆળની મૂળકિંમત જેટલો નફો થાય છે પણ ૧૦ ધડિઆળ ખોવાઈ જવાથી ઓછી વેચી તેથી ૫ ધડિઆળની મૂળ કિંમત જેટલો નફો થયો એટલે ૧૦ ધડિઆળ નહિ વેચવાથી ૨૦-૫=૧૫ ધડિઆળની મૂળ કિંમત જેટલા પૈસા ઓછા ઉપજ્યા માટે ૧૫ ધડિઆળની મૂળ કિંમત=૧૦ ધડિઆળની વેચાણ કિંમત આવી. આ ઉપરથી સમજાય છે કે જો ૧ રૂપીઆ મુડી રોકાશે તો ૧ $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ થાય પણ આ તો ૪૦૦ રૂપીઆ મુડી રોકી છે માટે ૪૦૦ \times ૧ $\frac{૧}{૨}$ = ૬૦૦ રૂપીઆ ઉપજે. તે ૪૦૦ રૂપીઆની ધડિઆળો+૨૦ ધડિઆળોની ખરાબર છે માટે—

$$\left. \begin{array}{l} ૩. \quad ૩. \text{ ઘડિઆળ} \\ ૬૦૦ = ૪૦૦ + ૨૦ \\ ૪૦૦ = ૪૦૦ \end{array} \right\} \text{ સમાન પદ બાદ કર્યું.}$$

$$૨૦૦ \text{ રૂપીઆ} = ૨૦ \text{ ઘડિઆળ}$$

૨૦ ઘડિઆળની કિંમત ૨૦૦ રૂપીઆ આવી માટે ૪૦૦ રૂપીઆની ૪૦ ઘડિઆળ આવે. જવાબ. ૪૦ ઘડિઆળ.

૧૦૭. એકંદર બંડોળ ઉપર ૧૮ ટકા નફો થાય છે માટે તે મિશ્ર નફો થયો અને બીજા બે નફા ૨૫ અને ૧૫ ટકા છે તો તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો—

૧૮ | ૨૫ | ૩ બે પહેલી જાતની ૩ કેરી લઈએ તો બીજી જા-
૧૮ | ૧૫ | ૭ તની ૭ કેરી લેવી પડે એટલે કુલ $૩+૭=૧૦$
કેરી સેવાની થાય પણ અહીં તો ૩૦૦ કેરી લીધી છે માટે—

$$૧૦૦ \text{ કેરી} : ૩૦૦ \text{ કેરી} :: ૩ \text{ કેરી} : ૬૯ \text{ કેરી} = ૯૦ \text{ કેરી જવાબ.}$$

૧૦૮. હિસાબ ૧૦૭ મુજબ.

૧૦૯. પ્રથમ ઘોડો ૨૪૦ રૂપીઆ વેચવાથી સેંકડે અમુક ટકા નફો થતો હતો. હાલ ૨૫૦ રૂપીઆએ વેચવાથી સેંકડે ૫ ટકા નફો પધે છે. પણ અહીં તો $૨૫૦-૨૪૦=૧૦$ રૂપીઆ નફો થાય છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા. ૫ રૂપીઆ : ૧૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૬૯ રૂપીઆ = ૨૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૧૦. પ્રથમ ૬ શિલિંગે વેચવાથી કેટલાક ટકા ખોટ જતી હતી પણ હાલ ૫ શિલિંગ ૬ પેન્સે વેચતાં સેંકડે ૮ ટકા વધારે ખોટ જાય છે. એટલે જો ૮ ટકા ખોટ જાય (ઓછા લે) તો ૧૦૦ ની જલ્દસ પણ અહીં તો $(૬ \text{ શિલિંગ } ૦ \text{ પેન્સ}) - (૫ \text{ શિલિંગ } ૬ \text{ પેન્સ}) = ૬ \text{ પેન્સ}$ ઓછા લે છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સાદા ૮ શિલિંગ : ૬ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ : ૬૯ શિલિંગ = ૬૬ શિલિંગ. જવાબ.

૧૧૧. એકંદર સેંકડે ૨૦ ટકા નફા થાય એટલે જો ૧૦૦ ઘોડા હોય તો $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$ ઘોડાની કિંમત ઉપજો પણ અહીં તો ૬૦ ઘોડા છે માટે—

૧૦૦ ઘોડા : ૬૦ ઘોડા :: ૧૨૦ ઘોડા : ૪૪ ઘોડા=૭૨ ઘોડાની કિંમત ઉપજો તેને બદલે ૧૫ ઘોડાની કિંમત ઓછા ૭૫ રૂપીઆ+૧૨૧૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા માટે નીચે પ્રમાણે સમીકરણ મુકવું.

૭૨ ઘોડા = ૧૫ ઘોડા - ૭૫ રૂપીઆ + ૧૨૧૫ રૂપીઆ.

$$\begin{array}{rcl} ૦.૭૨ ઘોડા=૧૫ ઘોડા+૧૧૪૦ રૂપીઆ & \left. \begin{array}{l} ૧૫ ઘોડા=૧૫ ઘોડા \\ \hline ૫૭ ઘોડા=૧૧૪૦ રૂપીઆ \end{array} \right\} & \begin{array}{l} \text{બન્નેમાંથી ૧૫ ઘોડા} \\ \text{બાદ કર્યા કારણ કે} \\ \text{સમમાંથી સમ બાદ} \\ \text{કરીએ તો સમ રહે} \end{array} \end{array}$$

માટે ૫૭ ઘોડા=૧૧૪૦ રૂપીઆ થયા માટે ૧ ઘોડાની કિંમત $૧૧૪૦ \div ૫૭=૨૦$ રૂપીઆ. જવાબ.

૧૧૨. હિસાબ ૧૧૧ મુજબ.

૧૧૩. હિસાબ ૧૧૧ મુજબ.

૧૧૪. જો પહેલો ઘોડો ૧૦૦ પૌન્ડનો હોય તો ૧૫ ટકા ખોટ ખાય એટલે $૧૦૦-૧૫=૮૫$ પૌન્ડ ઉપજો. બીજો ઘોડો તેટલીજ કિંમતે વેચે એટલે ૮૫ પૌન્ડે વેચે તો તેને ૧૯ ટકા નફા થાય છે માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સાર. ૧૧૯ પૌન્ડ ઉપજો : ૮૫ પૌન્ડ ઉપજો :: ૧૦૦ પૌન્ડ મૂળ કિંમત : ૪૪ પૌન્ડ મૂળ કિંમત= $\frac{૫૦૦}{૧૧}$ પૌન્ડનો બીજો ઘોડો અને પહેલો ૧૦૦ પૌન્ડનો છે એટલે કુલ $૧૦૦+\frac{૫૦૦}{૧૧}=૧૪૫\frac{૫}{૧૧}$ પૌન્ડ એસે પણ અહીં તો ૬૦ પૌન્ડ એસે છે માટે—

$\frac{૧૩૫૦}{૧૧}$ પૌન્ડ : ૬૦ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ=૩૫ પૌન્ડ પહેલો ઘોડો, અને બીજો $(૬૦-૩૫)$ ૨૫ પૌન્ડનો. જવાબ.

૧૧૫. ૪ શિલિંગ ૧૦ પેન્સે રતલ પ્રમાણે વેચ્યું તો સેંકડે ૨૦ ટકા નફો થાય છે માટે તેની પડતર કિંમત કાઢવા $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$. ૪ શિલિંગ ૧૦ પેન્સ= $\frac{૨૦}{૧૦૦}$ શિલિંગ. ૧૨૦ શિલિંગ : $\frac{૨૦}{૧૦૦}$ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ : ૪૫ શિલિંગ= $\frac{૪૫}{૧૦૦}$ શિલિંગ ૧ રતલના પડે.

હવે બીજી અને ત્રીજી જાતની ચા સરખા પ્રમાણમાં લીધી છે એટલે બીજી જાતની ૧ રતલ લખએ તો ત્રીજી જાતની ૧ રતલ લેવી જોઈએ. બીજી જાતની એક રતલની કિંમત ૪ શિલિંગ ૬ પેન્સ છે માટે તેના $\frac{૪૬}{૧૦૦}$ શિલિંગ બેઠા અને ઉપજ્યા છે $\frac{૪૬}{૧૦૦}$ માટે $(\frac{૪૬}{૧૦૦}-\frac{૪૫}{૧૦૦})=\frac{૧}{૧૦૦}$ શિલિંગ ખોટ આવી.

ત્રીજી જાતની એક રતલની કિંમત ૪ શિ. ૮ પેન્સ છે માટે તેના $\frac{૪૮}{૧૦૦}$ શિલિંગ બેઠા અને ઉપજ્યા $\frac{૪૮}{૧૦૦}$ માટે $(\frac{૪૮}{૧૦૦}-\frac{૪૬}{૧૦૦})=\frac{૨}{૧૦૦}$ શિલિંગ ખોટ

બીજી વખતની ચામાં $\frac{૧૭}{૧૦૦}$ ખોટ અને ત્રીજી વખતનીમાં $\frac{૨૨}{૧૦૦}$ ખોટ એટલે બે જાતમાં થઇને $\frac{૧૭}{૧૦૦}+\frac{૨૨}{૧૦૦}=\frac{૩૯}{૧૦૦}$ ખોટ આવી.

તે ખોટ પુરવાને માટે પહેલી જાતની ચા જોડશે માટે તેના ૪ શિ. બેસે અને $\frac{૪૬}{૧૦૦}$ શિલિંગ ઉપજે એટલે $(\frac{૪૬}{૧૦૦}-૪)$ $\frac{૬}{૧૦૦}$ શિ. નફો થાય.

$\frac{૬}{૧૦૦}$ શિલિંગ : $\frac{૪૬}{૧૦૦}$ શિલિંગ :: ૧ શેર : ૪૫ શેર=૪૦

પહેલી જાતની ૪૦ શેર તો બીજી જાતની ૧ શેર અને ત્રીજી જાતની ૧ શેર લેવી જોઈએ.

જવાબ. ૪૦ : ૧ : ૧

૧૧૬. ૪ શિલિંગ ૮ પેન્સે રતલ વેચવાથી સેંકડે ૧૨ ટકા નફો થાય છે તો તેની પડતર કિંમત કાઢવા સાફ ૪ શિલિંગ ૮ પેન્સ= $\frac{૪૮}{૧૦૦}$ શિલિંગ. ૧૧૨ શિલિંગ : $\frac{૪૮}{૧૦૦}$ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ : ૪૫ શિલિંગ= $\frac{૪૫}{૧૦૦}$ શિલિંગ પડતર કિંમત. જે પહેલી જાતની ૧ રતલ ચા લે તો બીજી જાતની ૪ રતલ લેવી પડે.

પહેલી જાતની ૪ શિલિંગે રતલ છે માટે તેના ૪ શિલિંગ એસે અને $૪\frac{૧}{૨} \times ૧ = ૪\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ ઉપજે માટે $૪\frac{૧}{૨} - ૩ = ૧\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ નફો.

$\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ નફો : $\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ નફો : ૧ રતલ : ૪૯ રતલ = $\frac{૧}{૨}$ ત્રીજી જાતની જોઈએ માટે—

૩ શિલિંગના બાવની $\frac{૧}{૨}$ રતલ, ૪ શિલિંગના બાવની ૧ રતલ અને ૫ શિલિંગના બાવની ૪ રતલ જોઈએ માટે $\frac{૧}{૨} : ૧ : ૪$ આ પ્રમાણમાં જોઈએ એટલે ૧૯ : ૭ : ૨૮ જવાબ.

૧૧૭. જે ધહુંના ૧૦૦ રૂપીઆ હોય તો દળામણના ૨૦ રૂપીઆ થાય એટલે કુલ $૧૦૦ + ૨૦ = ૧૨૦$ રૂપીઆ થાય.

ધહુંનો બાવ સેંકડે ૨૦ ટકા ઉતરે એટલે $૧૦૦ - ૨૦ = ૮૦$ રૂપીઆ થાય. દળામણનો બાવ સેંકડે ૨૦ ટકા વધે એટલે ૧૦૦ ના ૧૨૦ થાય તો ૨૦ ના કેટલા થાય તે કાઢવા માટે ૧૦૦ રૂપીઆ : ૨૦ રૂપીઆ :: ૧૨૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = ૨૪ રૂપીઆ સેંકડે દળામણ થાય પણ ધહુંના ૮૦ રૂપીઆ છે માટે ૧૦૦ રૂપીઆ : ૮૦ રૂપીઆ :: ૨૪ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = $૧૯\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ દળામણ અને ૮૦ રૂપીઆ ધહુંના એટલે $૧૯\frac{૧}{૨} + ૮૦ = ૯૯\frac{૧}{૨} = ૪૯\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ થાય.

૧૨૦ રૂ : $\frac{૪૯૧}{૨}$ રૂ. :: ૧૦ પાઇ : ૪૯ પાઇ = $૮૯\frac{૧}{૨}$ પાઇ. જવાબ

૧૧૮. બન્ને જાતની આ રૂપીએ રતલ વેચે તો પહેલી ઉપર સેંકડે ૨૫ ટકા નફો થાય છે માટે તેની મૂળકિંમત કાઢવા $૧૦૦ + ૨૫ = ૧૨૫$ ૧૨૫ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = $\frac{૧૦૦}{૧૨૫}$ રૂપીઆ ઉપજે.

બીજી જાતની આ ઉપર સેંકડે ૬ ટકા નફો છે માટે $૧૦૦ + ૬ = ૧૦૬$ ૧૦૬ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = $\frac{૧૦૦}{૧૦૬}$ રૂપીઆ ઉપજે.

પહેલી જાતની $\frac{૧૦૦}{૧૨૫}$ રૂપીઆને બાવે ૫ રતલ લઈએ તો $\frac{૧૦૦}{૧૨૫} \times ૫ = ૪$ રૂપીઆ બેશે. બીજી જાતની $\frac{૧૦૦}{૧૦૬}$ રૂપીઆને બાવે ૭ રતલ લઈએ તો $\frac{૧૦૦}{૧૦૬} \times ૭ = ૬\frac{૪}{૧૦૬}$ રૂપીઆ બેશે.

$\times \frac{૫૦}{૫૬} = ૩૫૦$ રૂપીઆ એસે બધા થઇને $૫+૭=૧૨$ રતલના $૪+૩૫૦=૩૫૪$
રૂપીઆ એકા અને $૧૨ \times ૧=૧૨$ રૂપીઆ ઉપજ્યા. એટલે $૩૫૪-૧૨=૩૪૨$
નફા. ૩૪૨ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૫૬ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=
 ૧૩ રૂટકા નફા. જવાબ.

૧૧૮. દરેક જાતની ચા તથા તેનું મિશ્રણ ૧ રૂપીએ વેચ્યું તો
તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સાર $૧૦૦+૨૦=૧૨૦$

૧૨૦ રૂપીઆ : ૧ રૂપીએ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ= $\frac{૫૦}{૫૬}$
રૂપીઆ પહેલી જાતની ચાની મૂળ કિંમત આવી.

૮૫ રૂપીઆ : ૧ રૂપીએ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ= $\frac{૨૦}{૫૬}$ રૂ.
બીજી જાતની ચાની મૂળ કિંમત આવી.

૧૧૫ રૂપીઆ : ૧ રૂપીએ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ= $\frac{૨૦}{૫૬}$
રૂપીઆ મિશ્ર બાવ. માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો.

$\frac{૨૦}{૫૬}$	$\frac{૫૦}{૫૬}$	$\frac{૮૦}{૫૬}$
$\frac{૨૦}{૫૬}$	$\frac{૫૦}{૫૬}$	$\frac{૮૦}{૫૬}$

પહેલી જાતની $\frac{૮૦}{૫૬}$ શેર લઇએ તો બીજી જાતની $\frac{૫૦}{૫૬}$ શેર જો-
ઇએ માટે $૮૬ : ૧૮$ જવાબ.

૧૨૦. અ એ અને બ એ ૬ શિલિંગે રતલને આવે ૮૦ રતલ
ચા લીધી માટે તેઓને $૮૦ \times ૬ = ૪૮૦$ શિલિંગ ખર્ચા હશે.

બ સેંકડે ૧૦ ટકા નફા ખાઇ ખેતનો માલ વાજબી રીતે વેચે
છે માટે તેને થું ઉપજશે તે કાઢવા માટે— $૧૦૦+૧૦=૧૧૦$

૧૦૦ શિલિંગ : ૪૮૦ શિલિંગ :: ૧૧૦ ૪૯ શિલિંગ= ૫૨૮ શિ-
લિંગ બ ને ઉપજે. અ ને તેના કરતાં ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ વધારે
ઉપજે છે માટે તેને ૫૨૮ શિલિંગ+(૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ)= ૫૪૧ શિલિંગ

૪ પેન્સ હપજતા હશે તે સેંકડે ૫ ટકા નફો ખાવાથી આવેલા માટે તેની મૂળ કિંમત કાઢી તો $૧૦૦+૫=૧૦૫$

૧૦૫ શિલિંગ : $\frac{૧૧૨}{૫}$ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ = ૮૪ શિલિંગ
= $\frac{૪૬૪}{૫}$ બેકા. તે ૬૨ રતલના ૬ શિલિંગ પ્રમાણે ગણતાં આવેલા માટે

૬ શિલિંગ : $\frac{૪૬૪}{૫}$ શિલિંગ :: ૧ રતલ : ૮૪ રતલ = $\frac{૨૩૨}{૫}$
રતલ. ૮૦ રતલના ગણેલા. $\frac{૨૩૨}{૫}$ રતલ : ૧ રતલ :: ૮૦ રતલ : ૮૪
રતલ = $\frac{૨૩૨}{૫}$ રતલ. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ. ૬

તત્કાલિક રકમ અને વ્યાજખાધ.

૧. ૫ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ૧૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ $૫ \times ૨ = ૧૦$
થયું અને ૧૦૦ મુદલ માટે $૧૦+૧૦૦=૧૧૦$ વ્યાજમુદલ હોય તો ૧૦૦
મુદલ કહેવાય પણ અહીં તો ૧૧૦૦ રૂપીઆ છે માટે—

૧૧૦ રૂ. : ૧૧૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ૮૪ રૂ. = ૧૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૨. ૪ ટકા પ્રમાણે ૧ $\frac{૧}{૨}$ વર્ષે ૧૦૦ પૌન્ડનું વ્યાજ ૭ પૌન્ડ થાય
અને ૧૦૦ મુદલ માટે $૭+૧૦૦=૧૦૭$ વ્યાજ મુદલ હોય તો ૭ વ્યાજ
(વ્યાજખાધ કાપવાની રકમ) થાય પણ અહીં તો ૫૩૫ પૌન્ડ છે માટે—

૧૦૭ પૌ. : ૫૩૫ પૌ. :: ૭ પૌ. : ૮૪ પૌ. = ૩૫ પૌન્ડ. જવાબ.

૩. ૪. હિસાબ ૧ પ્રમાણે.

૫. ૬. અને ૭. હિસાબ ૨ પ્રમાણે.

૮. ૫ ટકા પ્રમાણે ૧ વર્ષનું ૧૦૦ પૌન્ડનું વ્યાજ ૫ થયું અને
૧૦૦ પૌન્ડ મુદલ છે માટે $૧૦૦+૫=૧૦૫$ પૌન્ડ વ્યાજમુદલ હોય તો ૧૦૦
પૌન્ડ રાંધા આવવા નોંધએ પણ અહીં તો ૪૬૧ પૌન્ડ ૫ શિલિંગ છે

માટે—૧૦૫ પૌન્ડ : ૧૮૪૫ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૪૩૮
પૌન્ડ ૫ શિલિંગ ૮૬ પેન્સ. જવાબ.

૯. દર મહિને દર સેકડે ૧ ટકા વ્યાજ છે માટે ૧૦૦ પૌન્ડનું
૮ માસનું $૮ \times ૧ = ૮$ પૌન્ડ વ્યાજ થયું. અને ૧૦૦ પૌન્ડ મુદલ માટે $૮ +$
 $૧૦૦ = ૧૦૮$ પૌન્ડ વ્યાજ મુદલ હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડ રોકડી કિંમત થાય
પણ અહીં તો ૩ પૌન્ડ ૪ શિલિંગ ૨ પેન્સ છે માટે—

૧૦૮ પૌન્ડ : ૬૬૭ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ઇષ્ટ પૌન્ડ=૨ પૌન્ડ ૧૯
શિલિંગ ૪૩૬ પેન્સ. જવાબ.

૧૦. ૭૬ ટકા પ્રમાણે ૮ મહિનાનું ૧૦૦ શિલિંગનું વ્યાજ ૫
શિલિંગ થાય+૧૦૦ શિલિંગ મુદલ એટલે ૧૦૫ શિલિંગ વ્યાજ મુદલ
હોય તો ૧૦૦ શિલિંગ રોકડા મળે પણ અહીં તો ૨ શિલિંગ ૧ પેન્સ
છે માટે—૧૦૫ શિલિંગ : ૬૬૬ શિલિંગ :: ૧૦૦ શિલિંગ : ઇષ્ટ શિ-
લિંગ=૧ શિલિંગ ૧૧૬૬ પેન્સ. જવાબ.

૧૧. ૨૩ ટકા પ્રમાણે ૩ વર્ષનું ૧૦૦ રૂપિયાનું $\frac{૧૦૦}{૧૦૦} \times \frac{૨૩}{૧૦૦} = \frac{૨૩}{૧૦૦}$
વ્યાજ થાય, અને ૧૦૦ રૂપિયા મુદલ એટલે $૧૦૦ + \frac{૨૩}{૧૦૦} = \frac{૧૦૦૨૩}{૧૦૦}$ વ્યાજ
મુદલ થાય તો ૧૦૦ રૂપિયા રોકડી રકમ થાય પણ અહીં તો ૩૬૮૦
રૂપિયા ૮ આના છે માટે—

$\frac{૧૦૦૨૩}{૧૦૦}$ ર. $\frac{૧૦૦૨૩}{૧૦૦}$ ર. :: ૬૦ ર. : ઇષ્ટ ર.=૩૪૦૦ રૂપિયા જવાબ

૧૨. અહીં ૩૦૦ રૂપિયાનું વ્યાજ અને વ્યાજખાધ કાઢી તેની
બાદબાકી કરતાં જે બાકી રહે તે જવાબ આવશે. અથવા વ્યાજખાધ
અને વ્યાજ એ બેમાં વ્યાજખાધના વ્યાજ જેટલો તરાવત હોય છે તેથી
અહીં ૩૦૦ રૂપિયાની વ્યાજખાધ કાઢી વ્યાજખાધનું વ્યાજ કાઢીએ
એટલે જવાબ આવશે.

૫ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ૧૦૦ રૂપિયાનું $૫ \times ૨ = ૧૦$ રૂપિયા વ્યાજ
થાય+૧૦૦ રૂપિયા મુદલ એટલે $૧૦૦ + ૧૦ = ૧૧૦$ રૂપિયા વ્યાજ મુદલ
હોત તો ૧૦ રૂપિયા વ્યાજખાધ પડે પણ અહીં ૩૦૦ રૂપિયા છે માટે

૧૧૦ રૂપીઆ : ૩૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦ રૂપીઆ : ૪૪ રૂપીઆ = $\frac{૩૦૦}{૩૦}$
વ્યાજખાધ. હવે $\frac{૩૦૦}{૩૦}$ રૂપીઆનું ૨ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ કાઢવાનું છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ : $\frac{૩૦૦}{૩૦}$ રૂપીઆ } :: ૫ ટકા : ૪૪ રૂપીઆ = ૨
૧ વરસ : ૨ વરસ
રૂપીઆ ૧૧ આના $\frac{૭૬૬}{૧૦૦}$ શાષ. જવાબ.

૧૩. ૧૦૦ : ૧ :: ૪ = ૦.૦૪ વ્યાજ ૧ પૌન્ડનું આવ્યું.

૦.૦૪ વ્યાજ+૧ મુદલ = ૧.૦૪ ૧ પૌન્ડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદલ આવ્યું (૧.૦૪) × (૧.૦૪) × (૧.૦૪) = ૧.૧૨૪૮૬૪ પૌન્ડ ૧ પૌન્ડનું ૩ વર્ષનું વ્યાજમુદલ આવ્યું.

૧.૧૨૪૮૬૪ પૌન્ડ વ્યાજમુદલ-૧ પૌન્ડ : મુદલ = ૧.૧૨૪૮૬૪ પૌન્ડ વ્યાજ (વ્યાજખાધ) આવે.

૧.૧૨૪૮૬૪ પૌન્ડ : ૪૬૮૨ પૌન્ડ ૮ શિલિંગ :: ૧.૧૨૪૮૬૪ પૌ. : ૪૪ પૌન્ડ = ૫૧૯ પૌન્ડ ૧૫ શિલિંગ ૩ $\frac{૫૦૧}{૧૦૦}$ પેન્સ. જવાબ.

૧૪. ૫ ટકા પ્રમાણે ૧ રૂપીઆનું ૨ વર્ષનું ચક્રવર્તિ વ્યાજ કાઢવા માટે—૧૦૦ પૌન્ડ : ૧ પૌન્ડ :: ૫ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = $\frac{૫૦૦}{૫૦}$ = ૦.૦૫
૧ રૂપીઆનું વ્યાજ+૧ મુદલ = ૧.૦૫ વ્યાજમુદલ. બે વર્ષનું કરવાનું છે માટે બે ઘાત કર્યા તો

(૧.૦૫) × (૧.૦૫) = ૧.૧૦૨૫ બે વર્ષનું ૧ રૂપીઆનું વ્યાજ મુદલ આવ્યું.

૧.૧૦૨૫ વ્યાજમુદલે ૧ પૌન્ડ રોકડો આપવો પડે પણ અહીં તો ૧૫૪ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૬ $\frac{૩}{૪}$ પેન્સ છે માટે—

$\frac{૧૧૦૨૫}{૧૦૦૦૦}$ પૌન્ડ : $\frac{૧૦૧૦૦૧}{૧૦૦૦૦}$ પૌન્ડ :: ૧ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૨૩૧ પૌન્ડ જવાબ.

૧૫. સાદા વ્યાજ પ્રમાણે પહેલા હિસાબની રીતે તાત્કાલિક રકમ કાઢી તો $\frac{૫૦૦૦}{૧૦૦}$ પૌન્ડ આવી અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે ૧૪ મા હિસાબની રીતે તાત્કાલિક રકમ કાઢી તો $\frac{૭૬૧૨૫}{૧૦૦}$ પૌન્ડ આવી.

$\frac{૭૬૧૨૫}{૧૦૦} - \frac{૫૦૦૦}{૧૦૦} = \frac{૨૬૧૨૫}{૧૦૦} = ૨૬૧.૨૫$ પૌન્ડ ૧૪ શિલિંગ ૭૬૫૫ પેન્સ તથાવત. જવાબ.

૧૬. ૧૦૦૦ રૂપીઆનું ચક્રવૃદ્ધિ રીતે વ્યાજ કાઢીએ અને તેજ રકમની તેજ દરે વ્યાજખાધ કાઢીએ અને તેની બાદબાકી કરીએ તે જવાબ આવે. તેમજ વ્યાજખાધનું વ્યાજ કાઢીએ તે જવાબ આવે એ ૧૨ મા હિસાબમાં જણાવ્યું છે માટે—

૧૦ ટકા પ્રમાણે ૧ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમુદલ ૧ રૂપીઆનું કાઢ્યું તો ૧૦૦ રૂપીઆ : ૧ રૂપીઆ :: ૧૦ રૂપીઆ : ૯૯ રૂપીઆ $= \frac{૯૯}{૧૦} = ૦.૯$ રૂપીઆનું વ્યાજ+૧ મુદલ $= ૧.૯$ ૧ વર્ષનું ૧ રૂપીઆનું વ્યાજમુદલ આવ્યું માટે બે વર્ષનું કાઢવા સાર તેના બે ઘાત કર્યા તો

$(૧.૯) \times (૧.૯) = ૧.૮૧$ રૂપીઆ વ્યાજમુદલ હોય તો ૦.૮૧ રૂપી આપવા પડે પણ અહીં તો ૧૦૦૦ રૂપીઆ વ્યાજમુદલ છે માટે—

$\frac{૧૮૧}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ૧૦૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૨૦૧}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ૯૯ રૂપીઆ $= \frac{૨૦૧૦૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆ વ્યાજખાધ આવી માટે તેનું ૧૦ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢ્યું તો ૧ રૂપીઆનું ૨ વર્ષે $\frac{૨૦૧}{૧૦૦}$ વ્યાજ આપે પણ અહીં $\frac{૨૦૧૦૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆ છે માટે—

૧ રૂપીઆ : $\frac{૨૦૧૦૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : $\frac{૨૦૧}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ૯૯ રૂપીઆ $= ૩૬$ રૂપીઆ ૭ આના ૧૬૬૬ પાંચ. જવાબ.

૧૭. માર્ચની ૨૬ મી તારીખથી ૮ મહીને બીલ પાકે છે એટલે નવેમ્બરની ૨૬ મીએ પાકે અને ૪ દિવસના સવડના ભેષએ એટલે નવેમ્બરની ૨૯ મીએ બીલ પાકે પણ પૈસા સપ્ટેમ્બરની ૧૭ મી તારીખે લીધા માટે બાકીના દિવસ (સપ્ટેમ્બરના ૧૩+અક્ટોબરના ૩૧+નવેમ્બરના

૨ના ૨૯) ૭૩ ની વ્યાજખાધ કાપી આપવી પડશે.' ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૭૩ દિવસનું ૧૦૦ રૂપીઆનું વ્યાજ $\frac{૧૦૦}{૨} \times \frac{૭૩}{૧૦૦} = ૩૬.૨૫$ થયું અને ૧૦૦ મુદત એટલે $૧૦૦ + ૩૬.૨૫ = ૧૩૬.૨૫$ પૌન્ડ વ્યાજમુદત હોય તો $\frac{૩૬.૨૫}{૧૩૬.૨૫}$ પૌન્ડ વ્યાજખાધ કાપી આપવી પડે પણ અહીં તો ૪૩૫ પૌન્ડ ૧૦ શિ. છે માટે

$\frac{૩૬.૨૫}{૧૩૬.૨૫}$ પૌન્ડ : $\frac{૬૭૧}{૧૩૬.૨૫}$ પૌન્ડ :: $\frac{૧}{૧૩૬.૨૫}$ પૌન્ડ : ૪૩૫ પૌન્ડ = ૨ પૌન્ડ ૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ. જવાબ.

૧૮. એપ્રિલની ૧૬ મી તારીખે લખેલું ખીલ ૯ મહીનાની મુદતનું છે માટે તેની મુદત જન્યુઆરીની ૧૬ મી તારીખે પૂરી થાય, અને ૩ દિવસ સવડના ભેદએ એટલે જન્યુઆરીની ૧૯ મી તારીખે તે ખીલ વટાવાય; પરંતુ તે એપ્રિલની ૨૮ મી તારીખે વટાવ્યું માટે તે (એપ્રિલના ૨+મેના ૩૧+જુનના ૩૦+જુલાઈના ૩૧+અગષ્ટના ૩૧+સપ્ટેમ્બરના ૩૦+અક્ટોબરના ૩૧+નવેમ્બરના ૩૦+ડીસેમ્બરના ૩૧+જન્યુઆરીના ૧૯) ૨૬૬ દિવસ પહેલું વટાવ્યું.

તે ખીલ ૨૬૬ દિવસ પહેલું વટાવ્યું માટે ૨ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૫૪૮૧ પૌન્ડ ૧૫ શિલિંગની તેટલા દિવસની વ્યાજખાધ કાપીને હિસાબ પહેલા પ્રમાણે તાત્કાલિક રકમ કાઢવી.

૧૯. ૧૮૮૫ ના માર્ચની ૩ જી તારીખે મુદત પૂરી થાય છે તે ૧૮૮૪ ના એપ્રિલની ૨૫ મીએ વટાવી માટે તે (એપ્રિલના ૫+મેના ૩૧+જુનના ૩૦+જુલાઈના ૩૧+અગષ્ટના ૩૧+સપ્ટેમ્બરના ૩૦+અક્ટોબરના ૩૧+નવેમ્બરના ૩૦+ડીસેમ્બરના ૩૧+જન્યુઆરીના ૩૧+ફેબ્રુઆરીના ૨૮+માર્ચના ૩+૩ સવડના) ૩૧૫ દિવસ પહેલી વટાવી માટે તેની ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૧૩૨૮ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સની હિસાબ ૨ જા પ્રમાણે વ્યાજખાધ કાઢી તો ૧૧૨ પૌન્ડ આવી. જવાબ.

૨૦. ૧૮૮૪ ના મે મહીનાની ૧૦ મી તારીખે લખેલી હુંડી ૧

વર્ષની છે એટલે તેની મુદત ૧૮૮૫ ના મે મહીનાની ૧૦ મી તારીખે પૂરી થાય, પણ તે ઉપર ૩ દિવસ સવડના જોષએ માટે તેની મુદત મે મહીનાની ૧૩ મી તારીખે પૂરી થાય, તેને બદલે તે એપ્રિલની ૩ જી તારીખે વટાવે છે માટે તે (એપ્રિલના રજાએ ના ૧૩) ૪૦ દિવસ વહેલી વટાવી.

૪૦ દિવસ વહેલી વટાવી માટે તેટલા દિવસની ૯ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૨૪૫૪ પૌન્ડ ૨ શિલિંગ ૧૦ પેન્સની હિસાબ ૨ જા પ્રમાણે વ્યાજખાધ કાઢી તો ૨૪ પૌન્ડ ૫ શિલિંગ ૧૧ $\frac{૧૩}{૧૬}$ પેન્સ આવી. જવાબ.

૨૧. ૧૮૮૩ ના જાન્યુઆરી ૧૦ મી તારીખે જે માસની લખી એટલે ૧૮૮૩ ના માર્ચની ૧૦ મી તારીખે તેની મુદત પૂરી થાય અને ૩ દિવસ સવડના જોષએ એટલે તે માર્ચની ૧૩ મી તારીખે વટાવાય પરંતુ માર્ચની ૩ જી તારીખે વટાવી એટલે તે (૧૩-૩) ૧૦ દિવસ વહેલી વટાવી માટે એટલા દિવસની ૯ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે વ્યાજખાધ કાપીને ૧૪૮૫ રૂપીઆની હિસાબ ૧ લા પ્રમાણે તાત્કાલિક રકમ કાઢી તો ૧૪૮૧ રૂપીઆ ૪ આના ૮ $\frac{૩૩}{૧૬}$ પાઇ આવી. જવાબ.

૨૨. હિસાબ ૨૦ પ્રમાણે.

૨૩. ૩૧ મી મેએ લખેલી હુંડીની મુદત ૪ માસની છે માટે તેની મુદત સપ્ટેમ્બરની ૩૦ મીએ પૂરી થશે પરંતુ કાયદેસર તે ઓક્ટોમ્બરની ૩ જી તારીખે વટાવાય; અને તે જુલાઈની ૨૦ મી તારીખે વટાવી છે તેથી તે ૭૫ દિવસ વહેલી વટાવી.

તે ૭૫ દિવસની ૯ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પ્રમાણે ૧૩૦ પૌન્ડ ૧૪ શિલિંગ ૩ $\frac{૩}{૪}$ પેન્સની વ્યાજખાધ કટલી થશે તે હિસાબ ૧૯ પ્રમાણે કાઢવી.

જવાબ. ૨ પૌન્ડ ૨ શિલિંગ ૧૦ $\frac{૩}{૪}$ પેન્સ.

૨૪. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૧ પૌન્ડ ૧૮ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૨૫. હુંડી જુલાઈની ૩૧ મી તારીખે ૪ માસની લખી છે માટે તેની મુદત નવેમ્બરની ૩૦ મી તારીખે પુરી થશે, પરંતુ તે કાયદેસર ડીસેમ્બરની ૩ જી તારીખે વટાવાય; હવે તે સપ્ટેમ્બરની ૨૧ મી તારીખે વટાવી છે માટે તે ૭૩ દિવસ વહેલી વટાવી.

૭૩ દિવસની ૩૬ ટકા પ્રમાણે ૫૧૮ પૌન્ડ ૨ શિલિંગ ૧૦૬ પેન્સની હુંડીની તાત્કાલિક રકમ કેટલી થશે ? તે પ્રમાણે હિસાબ થયો. માટે હિસાબ ૧૮ મા પ્રમાણે કરવો.

જવાબ. ૫૧૪ પૌન્ડ ૫ શિલિંગ ૮૬ પેન્સ.

૨૬. ઉપર પ્રમાણે દિવસો ગણતાં ૯૩ દિવસની ૫ ટકા પ્રમાણે ૧૧૩૫ પૌન્ડની વેપારી વ્યાજખાધ કાઢવી પડશે.

૫ ટકા પ્રમાણે ૯૩ દિવસનું ૧૦૦ રૂપીઆનું ૬૬ પૌન્ડ વ્યાજ થયું.

૧૦૦ પૌન્ડ : ૧૧૩૫ પૌન્ડ :: ૬૬ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૧૪ પૌન્ડ ૯ શિલિંગ ૨૬૬ પેન્સ. જવાબ.

૨૭. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૧૫૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૩૬૬ પેન્સ.

૨૮. માર્ચની ૮ મી તારીખે ૬ મહીનાની મુદતની હુંડી લખેલી છે માટે તેની સપ્ટેમ્બરની ૮ મી તારીખે મુદત પુરી થાય, પરંતુ કાયદેસર તે સપ્ટેમ્બરની ૧૧ મી તારીખે વટાવાય; અને તે મેની ૧૪ મી તારીખે વટાવી માટે ૧૨૦ દિવસ વહેલી વટાવી.

૯૬ ટકાને દરે ૧૨૦ દિવસનું ૧૦૦ પૌન્ડનું વ્યાજ ૩ પૌન્ડ થયું. ૩ પૌન્ડ વ્યાજ + ૧૦૦ પૌન્ડ મુદત = ૧૦૩ પૌન્ડ વ્યાજમુદત. ખરી રીતે વ્યાજખાધ ગણીએ તો—

૧૦૩ પૌન્ડ : ૧૨૩૬ પૌન્ડ :: ૩ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૩૬ પૌન્ડ.

વેપારી રીતે વ્યાજખાધ ગણી તો—

૧૦૦ પૌન્ડ : ૧૨૩૬ પૌન્ડ :: ૩ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૩૭ પૌન્ડ ૧ શિલિંગ ૯૬ પેન્સ (૩૭ પૌન્ડ ૧ શિલિંગ ૭૬ પેન્સ વેપારી વ્યાજખાધ

પડે—(૩૬ પૌન્ડ ખરી વ્યાજખાધ)=૧ પૌન્ડ ૧ શિલિંગ ૭૬ પેન્સ વેપારીને નફો. જવાબ.

૨૯. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૧૩૬ પેન્સ.

૩૦. હુંડી એપ્રિલની ૧૪ મી તારીખે ૬ માસની લખેલી છે માટે તેની મુદત અક્ટોબરની ૧૪ મી તારીખે પૂરી થાય; પરંતુ કાયદેસર તે અક્ટોબરની ૧૭ મી તારીખે વટાવાય, અને તે સપ્ટેમ્બરની ૨૭ મી તારીખે વટાવી છે માટે તે ૨૦ દિવસ વહેલી વટાવી.

૪ ટકાને દરે ૨૦ દિવસનું ૧૦૦ પૌન્ડનું $\frac{૨૦}{૩૬૫}$ પૌન્ડ વ્યાજ થયું. જો ૧૦૦ પૌન્ડની હુંડી હોય તો વ્યાજખાધના $\frac{૨૦}{૩૬૫}$ પૌન્ડ કપાય એટલે $(૧૦૦ - \frac{૨૦}{૩૬૫}) = \frac{૩૬૩૦૦}{૩૬૫}$ પૌન્ડ રોકડા મળે, પણ ૪૧૩૬૬ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ = $\frac{૧૨૪૧૦૦}{૩૬૫}$ પૌન્ડની હુંડી છે માટે ત્રિરાશીથી.

૧૦૦ પૌન્ડ : $\frac{૧૨૪૧૦૦}{૩૬૫}$ પૌન્ડ :: $\frac{૩૬૩૦૦}{૩૬૫}$ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૪૧૩૬૬ પૌન્ડ. જવાબ.

૩૧. ૧ વર્ષે ૪ વ્યાજખાધ કાપી આપવી પડે તો ૨ વર્ષે ૨x૪ = ૮ વ્યાજખાધ કાપવાની (૧૦૦+૮) ૧૦૮ રૂપીઆ વ્યાજમુદત હોય તો આવે પણ અહીં ૪૦ રૂપીઆ વ્યાજખાધ કાપવાની છે તો મળવાની રકમ કેટલી તે કાઢવા માટે—

૮ ર. : ૪૦ ર. :: ૧૦૮ ર. : ૪૪૪ રૂપીઆ = ૫૪૦ રૂપીઆ જવાબ

૩૨. ૩ વર્ષની મુદતની હુંડી છે અને તે વ્યાજ વટાવવાની છે માટે $૨\frac{૧}{૩}$ ટકા પ્રમાણે તેની વ્યાજખાધ $\frac{૨૧}{૩} = ૭$ રૂપીઆ થાય એટલે ૭ + ૧૦૦ = ૧૦૭ રૂપીઆની હુંડી હોય તો ૧૦૦ રૂપીઆ રોકડા મળે પણ અહીં ૭૦૦ રૂપીઆ રોકડા મળે છે માટે—

૧૦૦ ર. : ૭૦૦ ર. :: ૧૦૭ ર. : ૪૪૪ ર. = ૭૪૬ ર. જવાબ.

૩૩. ૨૫૨ પૌન્ડ ૧૦ શિલિંગની હુંડી છે એટલે તેટલું વ્યાજ મુદત છે અને ૨ પૌન્ડ ૧૦ શિલિંગ વ્યાજખાધ છે એટલે વ્યાજ છે

માટે (૨૫૨ પૌન્ડ ૧૦ શિલિંગ)-(૨ પૌન્ડ ૧૦ શિલિંગ)=૨૫૦ પૌન્ડ
મુદલ થયા તેનું ૬ વર્ષનું ૨ પૌન્ડ ૧૦ શિલિંગ વ્યાજ થયું માટે—

૨૫૦ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ } :: ૬ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ=૫ ટકા
૬ વરસ : ૧ વરસ } વ્યાજનો દર જવાબ.

૩૪. ૧૬૬ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સનું કરજનું ખત છે માટે
તે વ્યાજમુદલ કહેવાય. ૧૪૮-૧૬-૨૬ રોકડા ભેળાના છે માટે તે મુદલ
કહેવાય. માટે ૧૭ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૧૬ પેન્સ વ્યાજ થયું.

૧૭ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૧૬ પેન્સ=૩૩૫ પૌન્ડ. ૧૪૮, પૌન્ડ ૧૫
શિલિંગ ૨૬ પેન્સ=૩૩૫ પૌન્ડ. મુદત કાઢવી છે માટે—

૩૩૫ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ } :: ૧ વર્ષ : ૪૪ વર્ષ=૭૬ વર્ષ.
૬ વ્યાજ : ૩૩૫ વ્યાજ } જવાબ.

૩૫. ૨૬ વર્ષનું ૩૬ ટકા પ્રમાણે ૧૦૮ રૂપીઆનું વ્યાજ ૨૫
થયું અને ૧૦૦ રૂપીઆ મુદલ એટલે ૩૩૫ વ્યાજમુદલ થયું. એટલે
૩૩૫ રૂપીઆ ૧૦૦ રૂપીઆ રોકડા મળે પણ અહીં તો ૧૮૦૦ રૂપીઆ
છે માટે—

૩૩૫ રૂપીઆ : ૧૮૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૪ રૂપીઆ
=૧૭૫૩ રૂપીઆ ૧૩ આના ૬૬ પાઇ. જવાબ.

૩૬. ૩૪૩ પૌ. ૬ શિ. ૮ પેન્સનું દેવું છે એટલે તે વ્યાજમુદલ
કહેવાય. ૧૩ પૌ. ૬ શિ. ૮ પેન્સ વ્યાજ કહેવાય.

૩૩૧—૦—૦ મુદલ કહેવાય.

હવે હિસાબ ૩૩ મુજબ વ્યાજનો દર કાઢવો. જવાબ. ૨૬૬ ટકા.

૩૭. હિસાબ ૩૪ પ્રમાણે. જવાબ. ૨૬ વર્ષ.

૩૮. હિસાબ ૩૩ મુજબ. જવાબ. ૫ ટકા.

૩૯. હિસાબ ૩૩ મુજબ. જવાબ. ૩ ટકા.

૪૦. ૬૬ ટકાના દરે ૪ વર્ષનું વ્યાજ ૨૫ પૌન્ડ થાય+૧૦૦ પૌન્ડ મુદલ=૧૨૫ પૌન્ડની હુડી હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડ તાત્કાલિક રકમ થાય પણ અહીં તો તાત્કાલિક રકમ ૧૨૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ છે માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૧૨૩. પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ = $\frac{૬૬૧}{૧૦૦}$ પૌન્ડ તાત્કાલિક રકમ.

૧૦૦ પૌન્ડ : $\frac{૬૬૧}{૧૦૦}$ પૌન્ડ :: ૧૨૫ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૧૪૮ પૌન્ડ ૧૧ શિલિંગ ૧૦ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ, જવાબ.

૪૧. દિસાબ ૩૪ પ્રમાણે. જવાબ. ૭ વર્ષ.

૪૨. દિસાબ ૩૩ પ્રમાણે. જવાબ. ૨૬ $\frac{૨}{૩}$ ટકા.

૪૩. દિસાબ ૩૪ પ્રમાણે. જવાબ. ૧ $\frac{૨}{૩}$ વર્ષ.

૪૪. ૧૦૦ રૂપીઆની ચિઠ્ઠી હોય તો $\frac{૨૦૦}{૧૦૦} \times ૧ = ૨૦$ રૂપીઆ વ્યાજખાધ આવે. ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજમુદલ=૨૦ રૂ. વ્યાજ=૮૦ રૂ. મુદલ.

૫ ટકા વ્યાજ : ૨૦ વ્યાજ } :: ૧ વર્ષ : ૪૪ વર્ષ = ૪ $\frac{૨}{૩}$ વર્ષ
૮૦ મુદલ : ૧૦૦ મુદલ } જવાબ.

૪૫. ધારો કે ૧૦૦ પૌન્ડ વ્યાજે મૂકેલા છે તો ૩ વરસે ૫ ટકા પ્રમાણે $૫ \times ૩ = ૧૫$ પૌન્ડ વ્યાજ આવે.

૧૦૦ પૌન્ડ વ્યાજે મૂકેલા માટે તેટલાજ પૌન્ડની હુડી હોવી જોઈએ માટે $૧૦૦ + ૧૫ = ૧૧૫$ પૌન્ડની હુડીએ ૧૫ પૌન્ડ વ્યાજ કપાય તો ૧૦૦ પૌન્ડે ફેટલી તે કાઢવા માટે—

૧૧૫ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: ૧૫ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૩ $\frac{૨}{૩}$ પૌન્ડ વ્યાજખાધ, અને ૧૫ પૌન્ડ વ્યાજ છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૧૫}{૧૦૦} - \frac{૩૨}{૧૦૦} = \frac{૮૩}{૧૦૦}$ પૌન્ડ જેટલો તફાવત રહ્યો પણ અહીં તો ૧૫ પૌન્ડ ૪ શિલિંગ તફાવત પાડેલો છે માટે $\frac{૮૩}{૧૦૦}$ પૌન્ડ : $\frac{૮૩}{૧૦૦}$ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૭૭૬ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૯ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ. જવાબ.

૪૬. આપવાની રકમ ૧ રૂપીઆ હોય તો ૭ મહિનાને વાયદે ૧ ચોપડીના રૂઠ રૂપીઆ બેસે અને તરત તેટલીજ કિંમતમાં ૨૫ ચોપડીઓ મળે છે માટે ૧ ચોપડીનો રૂપ રૂપીઆ બેસે એટલે રૂઠ વ્યાજમુદલ અને રૂપ મુદલ થયું માટે રૂઠ-રૂપ=રૂઠ વ્યાજ રૂપ રૂપીઆનું ૭ માસનું થયું અને ૬૨ કાઢવો છે માટે—

$$\left. \begin{array}{l} \text{રૂપ મુદલ : ૧૦૦ મુદલ} \\ ૬ માસ : ૧૨ માસ} \end{array} \right\} :: \text{રૂઠ વ્યાજ : ૭૪ ટકા=૫૦ ટકા. જવાબ.}$$

૪૭. આપવાની કિંમત ૧ રૂપીઆ હોય તો ૧૬ મહિનાની મુદતે ૩૦ ચોપડી મળે છે માટે ૧ ચોપડીનો રૂઠ રૂપીઆ બેસે અને રોક-રૂપી ૪૦ ચોપડીઓ મળે એટલે ૧ ચોપડીનો રૂઠ રૂપીઆ બેસે. એટલે રૂઠ રૂપીઆ વ્યાજમુદલ અને રૂઠ રૂપીઆ મુદલ માટે રૂઠ-રૂપ=રૂઠ વ્યાજ થયું ૬૨ કાઢવો છે માટે—

$$\left. \begin{array}{l} ૧૬ માસ : ૧૨ માસ \\ \text{રૂઠ રૂપીઆ મુદલ : ૧૦૦ રૂપીઆ મુદલ} \end{array} \right\} :: \text{રૂઠ : ૭૪ ટકા} \\ = ૨૫ ટકા. જવાબ.$$

૪૮. ૨૪૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ. વ્યાજ મુદલ.

૪૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ. વ્યાજ.

૨૦૦ પૌન્ડ ૦ શિલિંગ ૦ પેન્સ મુદલ.

૪ ટકાને દરે ૨૦૦ મુદલનું ૪૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ વ્યાજ થવાને કેટલી મુદત જોઈએ ? ૪૩ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬ પેન્સ=૩૫૧ પૌ.

$$\left. \begin{array}{l} ૨૦૦ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ \\ ૪ પૌન્ડ : ૩૫૧ પૌન્ડ} \end{array} \right\} :: ૧ વર્ષ : ૭૪ વર્ષ=૫૩૧ જ.$$

૪૯. ઉપરના હિસાબ પ્રમાણે. જવાબ. ૨૬૬ વર્ષ.

૫૦. ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂકીએ તો ૪ ટકાને દરે ૮ મહિનાનું રૂઠ-રૂપ=રૂઠ રૂપીઆ વ્યાજ થાય. ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂકેલા છે માટે તેટલાજ રૂપીઆની વ્યાજપાધ ગણવાની. ૧૦૦+રૂઠ=૩૦૬ વ્યાજમુદલે, રૂઠ

વ્યાજખાધ ગણાય તો ૧૦૦ રૂપીઆએ કેટલી તે કાઢવા માટે ત્રિરાશી
મમાણે $\frac{૨૬૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૬૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ૬૬ રૂપીઆ =
 $\frac{૨૬૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ વ્યાજખાધ. $\frac{૨૬૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ વ્યાજખાધ અને $\frac{૬૬}{૧૦૦}$ વ્યાજ છે
માટે તે એ વચ્ચે $\frac{૬૬-૨૬૬}{૧૦૦} = \frac{૧૯૯}{૧૦૦}$ રૂપીઆ તરાવત પડયો પણ અહીં ૧૨
આના = $\frac{૩}{૧૦૦}$ રૂપીઆ તરાવત પડે છે માટે—

$\frac{૧૯૯}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : $\frac{૩}{૧૦૦}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૬૬ રૂપીઆ =
૧૦૮૨ રૂપીઆ ૧૩ આના. જવાબ.

૫૧. માર્ચની ૧૧ મી તારીખે લખેલી હુંડી ૩૦ દિવસની છે માટે
તેની મુદત એપ્રિલની ૧૦ મી તારીખે પૂરી થાય છે, પરંતુ કાયદેસર
એપ્રિલની ૧૩ મી તારીખે તે મુદત પૂરી થાય છે. અને તે હુંડી માર્ચની
૧૮ મીએ વટાવી છે માટે ૨૬ દિવસની વ્યાજખાધ કાપી લેવી જોઈએ,
તેથી ત્રિરાશીથી—

૩૬૫ દિવસ : ૨૬ દિવસ :: ૪ પૌન્ડ : ૬૬ પૌન્ડ = $\frac{૧૩૬}{૧૦૦}$ પૌન્ડ
૧૦૦ પૌન્ડનું ૨૬ દિવસનું વ્યાજ માટે ૧૦૦ પૌન્ડની $\frac{૧૩૬}{૧૦૦}$ પૌન્ડ
રાશી થઈ. $\frac{૩૬૫-૧૩૬}{૧૦૦}$ પૌન્ડની ૨૬ દિવસની ખરી વ્યાજખાધ $\frac{૧૩૬}{૧૦૦}$ પૌન્ડ
થાય છે.

૧૦૦ પૌ. : $\frac{૩૬૫-૧૩૬}{૧૦૦}$ પૌ. :: $\frac{૧૩૬}{૧૦૦}$ પૌન્ડ : ૬૬ પૌન્ડ = $\frac{૬૫૧૭૪}{૧૦૦૦૦૦}$ પૌન્ડ
પૌન્ડ વેપારી વ્યાજખાધ થાય છે. $\frac{૬૫૧૭૪}{૧૦૦૦૦૦} - \frac{૧૦૪}{૧૦૦૦૦} = \frac{૨૭૦૪}{૧૦૦૦૦}$ પૌન્ડ
વેપારીને નફો થયો માટે $\frac{૨૭૦૪}{૧૦૦૦૦}$ પૌન્ડ નફો : $\frac{૧}{૧૦૦}$ પૌન્ડ નફો ::
 $\frac{૩૬૫-૧૩૬}{૧૦૦}$ પૌ. : ૬૬ પૌ = ૬૧૭૬૨ પૌ. ૬ શિ. $\frac{૭૬૫}{૧૦૦૦}$ પેન્સ. જવાબ.

૫૨. નવેમ્બરની ૩ જી તારીખે ૧ માસની મુદતની હુંડી લખેલી
છે માટે તેની મુદત ડિસેમ્બરની ૩ જી તારીખે પૂરી થાય, પરંતુ કાયદે-
સર તે ડિસેમ્બરની ૬ થી તારીખે પૂરી થાય છે અને તે નવેમ્બરની ૭
મી તારીખે વટાવી છે માટે તે ૨૦ દિવસ વહેલી વટાવી. (૨૨૮૬ પૌન્ડ
૧૩ શિલિંગ ૯ પેન્સની હુંડી) — (૫ પૌન્ડ ૮ શિલિંગ ૯ પેન્સ વ્યાજખાધ)
= ૨૨૮૧ પૌન્ડ ૫ શિલિંગ મુદત.

૧૨૮૧ પૌન્ડ ૫ સિલિંગ મુદલ : ૧૦૦ પૌન્ડ મુદલ } :: ૫ પૌન્ડ
૨૬ દિવસ : ૩૬૫ દિવસ

૮ સિલિંગ : ૬૯ ટકા=૩ ટકા. જવાબ.

૫૩. (૧૨૬ પૌન્ડ ૫ સિલિંગની હુંડી)-(૧ પૌન્ડ ૫ સિલિંગ વ્યાજખાધ)=૧૨૫ પૌન્ડ મુદલ.

૧૨૫ પૌન્ડ મુદલ : ૧૦૦ પૌન્ડ મુદલ } :: ૩૬૫ દિવસ : ૬૯
૫ પૌન્ડ વ્યાજ : ૫ પૌન્ડ વ્યાજ } દિવસ=૭૩ દિવસ

હુંડી માર્ચની ૬ મી તારીખે ૫ મહીનાની મુદતની લખેલી છે માટે તેની મુદત અગષ્ટની ૬ મી તારીખે પુરી થાય, પરંતુ કાપદેસર તે અગષ્ટની ૧૨ મી તારીખે વટાવાય.

તે અગષ્ટની ૧૨ મી તારીખે વટાવાય પરંતુ ૭૩ દિવસ વહેલી વટાવી એટલે મેની ૩૧ મી તારીખે વટાવી હશે. જવાબ.

૫૪. હિસાબ ૫૧ પ્રમાણે. જવાબ. ૫૦૫૦ પૌન્ડ.

૫૫. વ્યાજ અને વ્યાજખાધ વચ્ચે વ્યાજના વ્યાજ નેટલો તરાવત હોય છે માટે—

૨૦ પૌન્ડ ૧૬ સિલિંગ વ્યાજ.

૨૦ પૌન્ડ • સિલિંગ વ્યાજખાધ.

૦ પૌન્ડ ૧૬ સિલિંગ વ્યાજ. ૨૦ પૌન્ડનું ૮ માસનું થયું માટે

૨૦ પૌન્ડ મુદલ : ૧૦૦ પૌન્ડ મુદલ } :: ૬ પૌન્ડ : ૬૯ પૌન્ડ
૮ માસ : ૧૨ માસ,

=૬ ટકા વ્યાજનો દર. ૬ વ્યાજ ૨૦ પૌન્ડ મુદલનું છે પણ આપણે

૨૦ પૌન્ડ ૧૬ સિલિંગ વ્યાજ કરવું છે માટે—

૨૦ પૌન્ડ ૧૬ સિલિંગ=૩૬૫ પૌન્ડ.

૬ વ્યાજ : ૩૬૫ વ્યાજ :: ૨૦ મુદલ : ૬૯ પૌન્ડ=૫૨૦ પૌન્ડ.

જવાબ. ૬ ટકા. ૫૨૦ પૌન્ડ.

૫૬. ઉપરના હિસાબ પ્રમાણે. જવાબ. ૧૫૯૮ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૫૭. ૬ વર્ષનું વ્યાજ ૫૦ પૌન્ડ તો ૩ વર્ષનું ૨૫ પૌન્ડ થાય. આ હિસાબ ઉપરની રીતેજ.

(૨૫ પૌન્ડ વ્યાજ)-(૨૨ પૌન્ડ વ્યાજખાધ)=૩ પૌન્ડ, ૨૨ પૌન્ડનું ૩ વર્ષનું વ્યાજ આવ્યું. વ્યાજનો દર કાઢવો છે માટે—

૨૨ પૌન્ડ મુદ્દલ : ૧૦૦ પૌન્ડ મુદ્દલ } :: ૩ પૌન્ડ વ્યાજ : ૪૪
૩ વર્ષ : ૧ વર્ષ } વ્યાજ=૪૪% વ્યાજનો

દર. ૩ પૌન્ડ વ્યાજ ૨૨ પૌન્ડ મુદ્દલનું થાય છે પણ આપણે ૨૫ પૌન્ડ વ્યાજ કરવું છે માટે ૩ પૌન્ડ વ્યાજ : ૨૫ પૌન્ડ વ્યાજ :: ૨૨ પૌન્ડ મુદ્દલ : ૪૪ પૌન્ડ મુદ્દલ=૧૮૩ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ મુદ્દલ.

જવાબ. ૪૪% વ્યાજનો દર. ૧૮૩ પૌન્ડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ મુદ્દલ.

૫૮. ૧૦ ટકા પ્રમાણે ૮ મહિને $\frac{૨૦}{૩}$ વ્યાજ થયું અને ૧૦૦ મુદ્દલ માટે $૧૦૦ + \frac{૨૦}{૩} = \frac{૩૨૦}{૩}$ વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૦૦ પૌન્ડ રોકડી કિંમત હોય તેની ઉધાર કિંમત $\frac{૩૨૦}{૩}$ પૌન્ડ થાય તો ૨ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સની ઉધાર કિંમત કાઢવા માટે ૨ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ = $\frac{૩૨૦}{૩}$ પૌન્ડ. ૧૦૦ પૌન્ડ : $\frac{૩૨૦}{૩}$ પૌન્ડ :: $\frac{૩૨૦}{૩}$ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ = ૨ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ. જવાબ.

૫૯. ૧ પુસ્તકની કિંમત ૧ રૂપિયા હોય તો રોકડી કિંમતે ૨૦ x ૧ = ૨૦ રૂપિયાનાં પુસ્તક મળે. ૫ ટકા પ્રમાણે ૫ વર્ષે ૨૫ વ્યાજ + ૧૦૦ મુદ્દલ = ૧૨૫ વ્યાજ મુદ્દલ.

૧૨૫ રૂપિયા રોકડી કિંમત હોય તો ૧૦૦ રૂપિયા ઉધાર કિંમત હોય પણ ૨૦ રોકડી કિંમત છે માટે—

૧૨૫ રૂપિયા : ૨૦ રૂપિયા :: ૧૦૦ રૂપિયા : ૪૪ રૂપિયા = ૧૬ રૂપિયાનાં પુસ્તકો મળે પણ એક પુસ્તકની કિંમત ૧ રૂપિયા છે માટે ૧૬ રૂપિયાનાં ૧૬ પુસ્તકો મળે. જવાબ. ૧૬

૬૦. વેપારીનો નફો ૧ રૂપીઆ હોય તો ખોટી વ્યાજખાધ ૧૪ ૨૬=૨૬ રૂપીઆ આવે એટલે ૨૬-૧=૨૫ રૂપીઆનું ૧ વર્ષનું ૧ રૂપીઆ વ્યાજ થયું. હવે વ્યાજનો દર કાઢવો છે માટે—

૨૫ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૧ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=૪ ટકા જવાબ.

૬૧. ૧ રૂપીઆ વ્યાજ હોય તો $\frac{1 \times 12}{100} = \frac{12}{100}$ વ્યાજખાધ થાય. એટલે $1 - \frac{12}{100} = \frac{88}{100}$ રૂપીઆ ૩ વર્ષનું $\frac{12}{100}$ રૂપીઆનું વ્યાજ થાય હવે વ્યાજનો દર કાઢવો છે. માટે—

$\frac{12}{100}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ } :: $\frac{12}{100}$ વ્યાજ : ૪૯ રૂપીઆ=૮ ટકા. જવાબ.

૬૨. ખરી વ્યાજખાધ ગણવાથી વેપારી વ્યાજખાધ કરતાં $\frac{1}{12}$ ઓછા ઉપજે એટલે ૧ રૂપીઆ વેપારી વ્યાજખાધ હોય તો $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ વાર્તાવિક વ્યાજખાધ હોય. માટે $\frac{11}{12}$ રૂપીઆનું $\frac{1}{12}$ વ્યાજ થયું. વ્યાજનો દર કાઢવો છે માટે—

$\frac{11}{12}$ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ } :: $\frac{1}{12}$ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=૮ માસ : ૧૨ માસ } ૧૧% ટકા. જવાબ.

૬૩. અ, બ ને ક એ દરેકને અનુક્રમે ૧૦, ૧૨ અને ૧૫ વર્ષ થયાં છે. અને ૨૧ વર્ષની ઉંમરે ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૧૮૬ રૂપીઆ કરવાના છે માટે અ નું (૨૧-૧૦) ૧૧ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે વ્યાજ મુદલ ૪૧૮૬ રૂપીઆ કરતા કેટલા મુદલ જોડાયે તે કાઢવા માટે $૧૧ \times ૫ = ૫૫ + ૧૦૦ = ૧૫૫$ વ્યાજ મુદલ.

૧૫૫ વ્યાજ મુદલ : ૪૧૮૬ વ્યાજ મુદલ : ૧૦૦ મુદલ : ૪૯ રૂપીઆ=૨૭૦૦.૩૬ રૂપીઆ. બ નું (૨૧-૧૨) ૯ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૧૮૬ રૂપીઆ વ્યાજ મુદલ કરતા કેટલા મુદલ જોડાયે તે કાઢવા માટે—

$૯ \times ૫ = ૪૫ + ૧૦૦ = ૧૪૫$ વ્યાજ મુદલ.

૧૪૫ વ્યાજ મુદલ : ૪૧૮૬ વ્યાજ મુદલ :: ૧૦૦ મુદલ : ૪૯ રૂપીઆ=૨૮૮૬.૩૬ રૂપીઆ.

ક નું (૨૨-૧૫) ૬ વર્ષનું ૫ ટકા પ્રમાણે ૪૧૮૬ રૂપિયા વ્યાજ મુદત કરવા કેટલા મુદત જોઈએ તે કાઢવા માટે—

$૬ \times ૫ = ૩૦$ રૂપિયા વ્યાજ થયું. $૩૦ + ૧૦૦ = ૧૩૦$ રૂ. વ્યાજ મુદત.

૧૩૦ વ્યાજ મુદત : ૪૧૮૬ વ્યાજ મુદત :: ૧૦૦ મુદત : ૪૮ મુદત = ૩૨૨૦ રૂપિયા.

જવાબ. ઐ ને ૨૭૦૦ રૂફ રૂપિયા, બ ને ૨૮૮૬ રૂફ રૂપિયા, ક ને ૩૨૨૦ રૂપિયા.

૬૬. ૧૦ શિલિંગ ૪ પેન્સ = ૬૦ પૌન્ડ. ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત છે તેમાંથી ૬ વ્યાજખાધ (વ્યાજ) બાદ જાય તો $\frac{૧૦}{૬} - \frac{૬}{૬} = \frac{૪}{૬}$ પૌન્ડ મુદતનું ૬ વ્યાજ ૬ મહિને થાય તો ૮ મહિને કેટલું થાય તે કાઢવા માટે ૬ મહિના : ૮ મહિના :: ૬ વ્યાજ : ૪૮ વ્યાજ = ૬ વ્યાજ. ૬ વ્યાજ + ૬ મુદત = ૬ વ્યાજ મુદત હોય તો ૬ વ્યાજખાધ થાય પણ ૧૦ પૌ. વ્યાજ મુદત હોય તો વ્યાજખાધ કેટલી યાજ તે કાઢવા માટે—

૬૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત : ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત :: ૬ પૌન્ડ વ્યાજખાધ : ૪૮ પૌન્ડ = ૦ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૪ રૂફ પેન્સ. જવાબ.

૬૫. ૨૪૦ પૌન્ડનું ૨ વર્ષનું ૪૦ પૌન્ડ વ્યાજ થાય છે માટે વ્યાજનો દર કાઢવા સાફ—

૨૪૦ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ } :: ૪૦ પૌન્ડ : ૪૮ પૌન્ડ = ૨૫ ટકા
૨ વર્ષ : ૧ વર્ષ } વ્યાજનો દર.

૨૫ ટકા પ્રમાણે ૨ વર્ષે $\frac{૨૫}{૧૦૦} \times ૨ = \frac{૫}{૨૦}$ વ્યાજ થાય. + ૧૦૦ મુદત = $\frac{૩૫૦}{૨૦}$ વ્યાજ મુદત. $\frac{૩૫૦}{૨૦}$ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત : ૨૪૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત :: $\frac{૫૦}{૨૦}$ પૌન્ડ વ્યાજ : ૪૮ પૌન્ડ = ૭૪ પૌન્ડ ૫ શિ. ૮ રૂફ પેન્સ જવાબ.

૬૬. ૫૦ પૌન્ડની હુડીની ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજખાધ થાય છે એટલે $૫૦ - ૧૦ = ૪૦$ પૌન્ડનું ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજ થાય છે અને ૧૫૦ પૌન્ડની હુડીની ૨૫ પૌન્ડ વ્યાજખાધ થાય છે તો $૧૫૦ - ૨૫ = ૧૨૫$ પૌન્ડનું ૨૫ પૌન્ડ વ્યાજ ૮ મહિને થાય તો પ્રથમની હુડીની મુદત કાઢવા—

૪૦ પૌન્ડ : ૧૨૫ પૌન્ડ } :: ૮ માસ : ૪૪ માસ=૧૦ માસ.
૨૫ પૌન્ડ : ૧૦ પૌન્ડ } જવાબ.

૬૭. ૧૦૮ પૌન્ડ વ્યાજ મુદતમાંથી ૮૮ પૌન્ડ મુદત બાદ કર્યા તો (૧૦૮-૮૮) ૨૦ પૌન્ડ વ્યાજ થયું. અડધી મુદતનું $20 \div 2 = 10$ વ્યાજ+૮૮ મુદત=૯૮ પૌન્ડ આપવાના હોય તો ૧૦ વ્યાજખાધ કાપવી પડે પણ અહીં તો ૧૦૮ આપવાના છે માટે—

૯૮ પૌન્ડ : ૧૦૮ પૌન્ડ :: ૧૦ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ=૧૧ પૌન્ડ
૦ સિલિંગ ૪ ફૂટ પેન્સ. જવાબ.

૬૮. ૭૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદતમાંથી ૧૦ પૌન્ડ વ્યાજ બાદ કર્યું તો ૬૦ પૌન્ડ મુદત થાય. અડધી મુદતમાં $10 \div 2 = 5$ પૌન્ડ વ્યાજ થાય અને ૬૦ પૌન્ડ મુદત=૬૫ પૌન્ડ આપવાના હોય તો હાલ ૬૦ મળે પણ આપવાના ૧૩૦૦ પૌન્ડ છે માટે હાલ કેટલા પૌન્ડ રોકડા મળે તે કાઢવા ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૬૫ પૌન્ડ : ૧૩૦૦ પૌન્ડ :: ૬૦ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ=૧૨૦૦ પૌન્ડ જવાબ.

૬૯. ૧૮૦ પૌન્ડ મુદત+૨૦ પૌન્ડ વ્યાજ=૨૦૦ પૌન્ડની કુટી હોય તો ૨૦ વ્યાજખાધના થાય પણ તે ૧૮૦ પૌન્ડની છે માટે ત્રિરાશી પ્રમાણે.

૨૦૦ પૌન્ડ : ૧૮૦ પૌન્ડ :: ૨૦ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ=૧૮ પૌન્ડ જવાબ.

૭૦. ૩૩ પૌન્ડ ૬ સિલિંગ ૮ પેન્સ વ્યાજ મુદત.

૪ પૌન્ડ ૬ સિલિંગ ૮ પેન્સ વ્યાજ.

૩૦ પૌન્ડ ૦ સિલિંગ ૦ પેન્સ મુદત.

૩ પૌન્ડ ૬ સિલિંગ ૮ પેન્સ જટલી મુદતનું વ્યાજ છે તેથી ત્રણ મણી મુદતે $3 \times 3 = 9$ વ્યાજ થાય+૩૦ મુદત=૪૦ વ્યાજ મુદતે ૩૦ રોકડા અપાય તો ૬૦ વ્યાજ મુદતે કેટલા અપાય તે કાઢવા સાર—

૪૦ પૌન્ડ : ૬૦ પૌન્ડ :: ૩૦ પૌન્ડ : ૪૫ પૌન્ડ = ૪૫ પૌન્ડ જ.

૭૧. ૩૯ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ વ્યાજ મુદત.

૯ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ વ્યાજ.

૩૦ પૌન્ડ ૯ શિલિંગ ૦ પેન્સ મુદત.

૮૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત-૩૦ પૌન્ડ વ્યાજ=૫૦ પૌન્ડ મુદત.

૩૦ પૌન્ડનું ૩ વર્ષે ૯ પૌન્ડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ વ્યાજ થાય
તો ૫૦ પૌન્ડનું ૩૦ પૌન્ડ થવાને કટલી મુદત જોઈએ તે કાઢવા સાર—

$\left. \begin{array}{l} \frac{૩૯}{૧૦} \text{ વ્યાજ : } ૩૦ \text{ વ્યાજ} \\ ૫૦ \text{ મુદત : } ૩૦ \text{ મુદત} \end{array} \right\} :: ૩ \text{ વર્ષ : } ૪૫ \text{ વર્ષ} = ૫૧ \frac{૩}{૪} \text{ વર્ષ જ.}$

૭૨. ૩૦૦ રૂપીઆ ૪ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૩૦૦×૪
૧૨૦૦ સર થયો.

૪૦૦ રૂપીઆ ૫ મહિને આપવાના છે માટે તેનો $૪૦૦ \times ૫ = ૨૦૦૦$
સર થયો. એટલે કુલ ૭૦૦ રૂપીઆનો ૩૨૦૦ સર થયો માટે $૩૨૦૦ \div$
 $૭૦૦ = ૪ \frac{૪}{૭} = ૪ \frac{૪}{૭}$ માસ, જવાબ.

૭૩. ૨૫૦ રૂ. ૪ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૧૦૦૦ સર થયો.

૧૨૫ રૂપીઆ ૩ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૧૦૦૦ સર થયો

બાકીના ૬૨૫ રૂ. ૧૨ મહિને આપવાના છે માટે તેનો ૭૫૦૦ સર થયો.

એટલે કુલ ૯૫૦૦ સર થયો માટે $૯૫૦૦ \div ૧૦૦૦ = ૯ \frac{૫}{૧૦}$ માસ જ.

૭૪. ૫૦૦ રૂ. ૬ મહિને આપવાના હતા માટે તેનો ૪૫૦૦ સર થયો.

૧૫૦ રૂપીઆ ૩ મહિને આપ્યા માટે તેનો $૧૫૦ \times ૩ = ૪૫૦$ સર થયો.

૧૭૫ રૂપીઆ ૫ મહિને આપ્યા માટે તેનો $૧૭૫ \times ૫ = ૮૭૫$ સર થયો.

કુલ ૩૨૫ રૂપીઆનો ૧૩૨૫ સર થયો અને ૫૦૦ રૂપીઆનો ૪૫૦૦
સર થયો જોઈએ માટે ૧૭૫ રૂપીઆનો ૩૧૭૫ સર બાકી રહ્યો માટે
 $૩૧૭૫ \div ૧૭૫ = ૧૮ \frac{૫}{૪}$ માસ. જવાબ.

૭૫. આ હિસાબમાં પ્રથમ રોકડી રકમ કાઢવી જોઈએ માટે.

૧૦૫ રૂ. : ૧૨૬૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૪ રૂપીઆ = ૧૨૦૦

૧૦૭ રૂ. : ૧૪૮૮ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૪ રૂપીઆ = ૧૪૦૦

૧૦૮ રૂ. : ૩૨૪ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૪ રૂપીઆ = ૩૦૦

માટે સઘળી રકમોની તાલકાળીક રકમ $૧૨૦૦ + ૧૪૦૦ + ૩૦૦ = ૨૯૦૦$
રૂપીઆ થઈ અને મુળનું સઘળું દેવું $૧૨૬૦ + ૧૪૮૮ + ૩૨૪ = ૩૦૮૨$ રૂ. છે.

આ પરથી ૨૯૦૦ રૂપીઆની ૩૦૮૨ રૂપીઆ રાસ થાય ત્યાં સુધી
ઝોટસે ૨૯૦૦ રૂપીઆનું $૩૦૮૨ - ૨૯૦૦ = ૧૮૨$ રૂપીઆ વ્યાજ થાય ત્યાં
સુધી સઘળી રકમો રહેવા દેઈ પછી સઘળું દેવું ફેડવું જોઈએ માટે—

૨૯૦૦ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ } :: ૧ માસ : ૯૪ માસ = $\frac{૧૬૬}{૧૦૦}$
૧ રૂપીઆ : ૧૮૨ રૂપીઆ } માસ. જવાબ.

ઉદાહરણ સંપ્રહ. ૭

પંત્યાણ.

૧. આ એ ૨૫૦૦ રૂપીઆ કાઢ્યા અને બી એ ૧૫૦૦ રૂપીઆ
કાઢ્યા ઝોટસે કુલ બંડોળ (૨૫૦૦ + ૧૫૦૦) ૪૦૦૦ રૂપીઆનું થયું.

૪૦૦૦ રૂપીઆ ઉપર ૫૦૦ રૂપીઆ નફો છે તો દરેકની મૂડી ઉપર
કેટલો નફો થશે તે કાઢવા સાર—

૪૦૦૦ રૂપીઆ : ૨૫૦૦ રૂપીઆ :: ૫૦૦ રૂપીઆ : ૯૪ રૂપીઆ =
૩૧૨ રૂપીઆ ૮ આના અં ને મળે.

અં ને ૩૧૨ રૂપીઆ ૮ આના મળે અને કુલ ૫૦૦ રૂપીઆ વહેં-
ચવાના છે માટે બાકીના ૧૮૭ રૂપીઆ ૮ આના અં ને મળે.

૨. અં નો ૪૦૦ રૂપીઆ બંડોળ છે અને બી નો ૩૦૦ રૂપીઆ
બંડોળ છે ઝોટસે કુલ $૪૦૦ + ૩૦૦ = ૭૦૦$ રૂપીઆના બંડોળ ઉપર ૨૧૦
રૂપીઆ નફો થશે તો દરેકને ભાગે શું આવશે તે કાઢવા માટે—

૭૦૦ રૂપીઆ : ૪૦૦ રૂપીઆ :: ૨૧૦ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ =
૧૨૦ રૂપીઆ અ ને ભાગ આવશે.

કુલ ૨૧૦ રૂપીઆ વહેંચવાના છે તેમાં અ ને ભાગે ૧૨૦ રૂપીઆ
અથવા છે તો બાકીના (૨૧૦-૧૨૦) ૯૦ રૂપીઆ બ ને મળે.

જવાબ. અ ને ૧૨૦, બ ને ૯૦

૩. અ ૨૦૦૦ રૂપીઆ, બ ૩૦૦૦ રૂપીઆ, ને ક ૫૦૦૦ રૂપી-
આ કાઢે છે એટલે કુલ ૨૦૦૦+૩૦૦૦+૫૦૦૦=૧૦૦૦૦ રૂપીઆના ભં.

ડોળ ઉપર ૬૦૦ ર. નફા મળે છે તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા સાર,

૧૦૦૦૦ ર. : ૨૦૦૦ ર. :: ૫૦૦ ર. : ૪૮ ર.=૧૨૦ ર. અ ને.

૧૦૦૦૦ ર. : ૩૦૦૦ ર. :: ૬૦૦ ર. : ૪૮ ર.=૧૮૦ ર. બ ને.

૧૦૦૦૦ ર. : ૫૦૦૦ ર. :: ૬૦૦ ર. : ૪૮ ર.=૩૦૦ ર. ક ને.

જવાબ. અ ને ૧૨૦ ર. બ ને ૧૮૦ ર., ક ને ૩૦૦ રૂપીઆ.

૪. હિસાબ ૩ જા પ્રમાણે. જવાબ. ૧૬૬૬ રૂપીઆ અ ને. ૨૦૦
રૂપીઆ બ ને, ૨૩૩૩ રૂપીઆ ક ને.

૫. હિસાબ ૩ જા પ્રમાણે. જવાબ. ૩૩૩૩ અ ને, ૨૬૬૬ ર. બ ને.

૬. ૩૦ ગાય ચરવા મૂકનારે ૨૦ રૂપીઆ ભર્યા છે તો ૪૮ ગાય
ચરવા મૂકનારે કેટલા ભરવા તે કાઢવા સાર—

૩૦ ગાય : ૪૮ ગાય :: ૨૦ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ=૩૨ રૂપીઆ
ખાતે ખેડુને ભરવા. જવાબ.

૭. ૧ ભેંસ=૨ ગાય છે માટે ૩૫ ભેંસ=૭૦ ગાય થઈ.

અ એ ૪૦ ગાય અને બ એ ૭૦ ગાય ચરવા મૂકી. એટલે કુલ
૪૦+૭૦=૧૧૦ ગાય ચરે તેથી ૮૦ રૂપીઆ આપવા પડે તો દરેકે કેટલા
રૂપીઆ આપવા તે કાઢવા સાર—

૧૧૦ ગાય : ૪૦ ગાય :: ૮૦ ર. : ૪૮ ર.=૨૯૬૬ ર. અ એ
આપવા. બ ને જણાવે થઈને ૮૦ ર. આપવાના છે તેમાંથી અ ૨૯૬૬
ર. આપે છે તે બાકી ક્યાં તો (૮૦-૨૯૬૬) ૫૦૬૬ ર. બ આપે.

જવાબ. ૨૮૬૬ રૂપીઆ અ, ૫૦૬૬ રૂપીઆ વ.

૮. ૧૦ ગાય ૬ માસ સુધી ચરે તે $૧૦ \times ૬ = ૬૦$ ગાય ૧ માસ સુધી ચરે તેની બરાબર છે.

૧૫ ગાય ૩ માસ સુધી ચરે તે $૧૫ \times ૩ = ૪૫$ ગાય ૧ માસ સુધી ચરે તેની બરાબર છે.

અ ૬૦ ગાય ૧ માસ સુધી ચરવા મૂકે અને વ ૪૫ ગાય ૧ માસ સુધી મૂકે એટલે કુલ $૬૦ + ૪૫ = ૧૦૫$ ગાય ૧ માસ સુધી ચરે તો ૨૫૦ રૂપીઆ આપવા પડે તો દરેકે શું આપવું તે કાઢવા માટે—

૧૦૫ ગાય : ૬૦ ગાય :: ૨૫૦ રૂપીઆ : ૪૫ રૂપીઆ = ૧૪૨ રૂ.
૧૩ આના ૮૬ પાંખ અ આપે અને બાકીના ૧૦૭ રૂપીઆ ૨ આના ૩૬ પાંખ વ આપે. જવાબ.

૯. અ એ ૫૦૦ રૂપીઆ ૪ માસ સુધી રોક્યા માટે તે (૫૦૦×૪) ૨૦૦૦ રૂપીઆ ૧ માસ સુધી રોક્યા હોય તેની બરાબર છે. વ એ ૬૦૦ રૂપીઆ ૩ માસ સુધી રોક્યા માટે તે (૬૦૦×૩) ૧૮૦૦ રૂપીઆ ૧ માસ સુધી રોક્યા હોય તેની બરાબર છે. અ ૨૦૦૦ રૂપીઆ રોકે અને વ ૧૮૦૦ રૂપીઆ રોકે એટલે કુલ $(૨૦૦૦ + ૧૮૦૦)$ ૩૮૦૦ રૂપીઆના ભંડોળ ઉપર ૫૭ રૂપીઆ નફા થાય છે તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા સાર. ૩૮૦૦ રૂપીઆ : ૨૦૦૦ રૂપીઆ :: ૫૭ રૂપીઆ : ૪૫ રૂપીઆ = ૩૦ રૂપીઆ અ ને મળે અને બાકીના $(૫૭ - ૩૦)$ ૨૭ રૂપીઆ વ ને મળે. જવાબ.

૧૦. ઉપરના હિસાબ પ્રમાણે. જવાબ. ૨૦ રૂપીઆ અ ને, ૪૬૬ રૂપીઆ વ ને, અને ૫૩૬ રૂપીઆ ક ને.

૧૧. વ એ ૧૫૦૦ રૂપીઆ ૪ માસ રાખ્યા તે $૧૫૦૦ \times ૪ = ૬૦૦૦$ રૂપીઆ ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે.

કુલ ૮૦ રૂપીઆ નફા છે તેમાંથી ૫૦ રૂપીઆ વ ને ૬૦૦૦ રૂપીઆ રોકવાથી મળે તો બાકીના $૮૦ - ૫૦ = ૩૦$ રૂપીઆ નફા હોવા અ ને

કેટલી મુડી રોકવી પડશે. તે કાઢવા સાર—

૫૦ રૂપીઆ : ૩૦ રૂપીઆ :: ૬૦૦૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ =
૩૬૦૦ રૂપીઆ એ એ ૧ માસ સુધી રોકવા જોઈએ પણ તે ૧૨૦૦
રૂપીઆ રોકે છે માટે કેટલી મુદત રોકવા તે કાઢવા સાર—

૧૨૦૦ રૂપીઆ : ૩૬૦૦ રૂપીઆ :: ૧ માસ = ૩ માસ. જવાબ.

૧૨. જો ૪૦૦ રૂપીઆ ૫ માસ રાખે તે $400 \times 5 = 2000$ રૂપીઆ ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે.

નકો ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં છે એટલે એ તે ૩ રૂપીઆ મળે તે જ ને ૪ રૂપીઆ મળે.

૪ રૂપીઆ નકો : ૩ રૂપીઆ નકો :: ૨૦૦૦ રૂપીઆ બકોળ :
૪૯ રૂપીઆ = ૧૫૦૦ રૂપીઆ એ ૧ માસ રાખે પણ ના તો ૪ માસ
રાખે છે માટે તેને $1500 \div 4 = 375$ રૂપીઆ જોઈએ. જવાબ. ૩૭૫ રૂ.

૧૩. એ એ ૬૦ ઘેટાં ૮ માસ સુધી ચરવા મૂક્યાં અને બાકીના
૪ માસ ૩૦ ઘેટાં ચરવા મૂક્યાં એટલે તે એક માસ સુધી ચરવા મૂકવાં
હોય તો $(60 \times 8) + (30 \times 4) = 720$ ઘેટાં = ૬૦૦ ઘેટાં મૂકવાં
જોઈએ.

જો એ ૮૩ ઘેટાં બાર માસ ચરાવ્યાં તે $(83 \times 12) = 996$ ઘેટાં ૧
માસ ચરાવે તેની બરાબર છે.

જો એ ૪૦ ઘેટાં ૪ માસ ચરાવ્યાં તે $(40 \times 4) = 160$ ઘેટાં ૧
માસ ચરાવે તેની બરાબર છે.

બધાં ચઢને $600 + 996 + 160 = 1756$ ઘેટાં ચરે ત્યારે ૯૦ પૌન્ડ
ચરાહ આપવી પડે છે તો દરેક જાણે શું આપવું તે કાઢવા માટે—

૧૭૫૬ ઘેટાં : ૬૦૦ ઘેટાં :: ૯૦ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ = ૩ પૌન્ડ ૧૫
સિલિંગ ૦૬૬૬ પેન્સ એ એ આપવા.

૧૭૫૬ થેટાં : ૮૯૬ થેટાં :: ૮૦ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ=૫૧ પૌન્ડ ૦
શિલિંગ ૧૧^૩/_૪ પેન્સ ૬ એ આપવા.

૧૭૫૬ થેટાં : ૧૬૦ થેટાં :: ૮૦ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ=૮ પૌન્ડ ૪
શિલિંગ ૦ ^{૪૮}/_૪ પેન્સ ૬ એ આપવા.

૧૪. હિસાબ ૯ મા પ્રમાણે.

૧૫. અં ની ૪૦ ગાય ૩ માસ રહી એટલે $૪૦ \times ૩ = ૧૨૦$ ગાય
૧ માસ રહે. ૧૦ ઓછી એટલે ૩૦ ગાય ૨ માસ રહી એટલે $૩૦ \times ૨ =$
 ૬૦ ગાય ૧ માસ રહે. ૧૫ વગર એટલે ૪૫ ગાય ૭ માસ રહી એટલે
 $૪૫ \times ૭ = ૩૧૫$ ગાય ૧ માસ રહે, એટલે બધી થઇને અં ની $૧૨૦ + ૬૦ +$
 $૩૧૫ = ૪૯૫$ ગાય ૧ માસ રહે.

બં ની ૫૦ ગાય ૫ માસ રહી એટલે ૨૫૦ ગાય ૧ માસ રહે.
અર્ધા એટલે ૨૫ ગાય ૭ માસ રહી એટલે ૧૭૫ ગાય ૧ માસ રહે.
એટલે બં ની ૪૨૫ ગાય ૧ માસ રહી.

કં ની ૮૦ ગાય ૮ માસ રહી એટલે $૮૦ \times ૮ = ૭૨૦$ ગાય ૧ માસ
રહી.

ત્રણે જથ્થાની થઇને $૪૯૫ + ૪૨૫ + ૭૨૦ = ૧૬૪૦$ ગાય ૧ માસ ચરે
તો ૨૦૦ પૌન્ડ આપવા પડે તો દરેકે થું આપવું તે હિસાબ ૧૩ મા
પ્રમાણે કાઢવું.

જવાબ. ૬૦ પૌન્ડ ૭ શિલિંગ ૩^૩/_૪ પેન્સ અં ને, ૫૧ પૌન્ડ ૧૬
શિલિંગ ૭^૧/_૪ પેન્સ બં ને, ૮૭ પૌન્ડ ૧૬ શિલિંગ ૧^૩/_૪ પેન્સ કં ને.

૧૬. બે માણસ પૈકી એક ૨ રૂપીઆ રોકે તો બીજો ૩ રૂપીઆ
રોકે પહેલાની ૪ માસ મુદત હોય તો બીજાની ૫ માસ હોય એટલે ૫-
હેલો માણસ ૨ રૂપીઆ ૪ માસ રાખે તે $૨ \times ૪ = ૮$ રૂપીઆ ૧ માસ રાખે
તેની બરાબર છે. બીજો માણસ ૩ રૂપીઆ ૫ માસ રાખે તે $૩ \times ૫ = ૧૫$
રૂપીઆ ૧ માસ રાખે તેની બરાબર છે. નફા મુડીના પ્રમાણમાં હોય ને
મુડી ૮ : ૧૫ છે માટે નફો ૮ : ૧૫ જવાબ. ૮ : ૧૫

૧૭. એક બાગીદારને ૪ રૂપીઆ નફો મળે તો બીજાને ૫ રૂપીઆ મળે છે. પહેલો ૭ રૂપીઆ રોકે તો બીજો ૯ રૂપીઆ રોકે છે. પહેલો બાલુસ પોતાની મુડી ૧ માસ રોકે છે તો બીજો કેટલા માસ રોકે તે કાઢવા સાર.

૪ નફો : ૫ નફો :: ૭ મુડી : ૯ મુડી = $\frac{૭૫}{૪}$ રૂપીઆ ૧ માસ બીજા બાગીદારે રોકવા પશુ તે ૯ રૂપીઆ રોકે છે માટે.

૯ રૂપીઆ : $\frac{૭૫}{૪}$ રૂપીઆ :: ૧ માસ : ૯ મુડી માસ = $\frac{૩૫}{૪}$ માસ.

પહેલો બાગીદાર પોતાની મુડી ૧ માસ રોકે તો બીજો $\frac{૩૫}{૪}$ માસ રોકે તેનું પ્રમાણ કાઢવા બન્નેને ૩૬ એ ગુણ્યા તો ૩૬ : ૩૫ જવાબ.

૧૮. પહેલો બાગીદાર ૨ રૂપીઆ રોકે તો બીજો બાગીદાર ૩ રૂપીઆ રોકે એટલે કુલ ૨+૩=૫ રૂપીઆ રોકે તો ૫૦ રૂપીઆ નફો મળે તો દરેકને શું મળશે તે કાઢવા સાર.

૫ રૂપીઆ : ૨ રૂપીઆ :: ૫૦ રૂપીઆ : ૯ મુડી રૂપીઆ = ૨૦ રૂપીઆ પહેલા બાગીદારને મળે તો બાકીના (૫૦-૨૦) ૩૦ રૂપીઆ બીજા બાગીદારને મળે. જવાબ.

૧૯. બીજો બાગીદાર ૫ રૂપીઆ ૧૫ માસ રોકે છે એટલે ૫×૧૫=૭૫ રૂપીઆ ૧ માસ રોકે છે ત્યારે ૪ રૂપીઆ નફો થાય છે તો પહેલાને ૫ રૂપીઆ નફો લેવા કેટલા રૂપીઆ ૧ માસ રોકવા બંનેએ તે કાઢવા સાર—

૪ રૂપીઆ : ૫ રૂપીઆ :: ૭૫ રૂપીઆ : ૯ મુડી રૂપીઆ = $\frac{૩૭૫}{૪}$ રૂપીઆ પહેલા એ એક માસ રોકવા પશુ તે ૪ રૂપીઆ રોકે છે માટે કેટલા માસ રાખવા તે કાઢવા સાર, ૪ રૂપીઆ : $\frac{૩૭૫}{૪}$ રૂપીઆ :: ૧ માસ : ૯ મુડી માસ = $૨૩\frac{૩}{૪}$ માસ. જવાબ.

૨૦. દિસામ ૧૯ પ્રમાણે. જવાબ. ૧૦૩ માસ.

૨૧. ધારો કે પહેલો બાગીદાર પોતાનો ભંડોળ ૫ રૂપીઆ ૧ માસ રાખે તો ૭ રૂપીઆ નફો થાય છે તો બીજા બાગીદારને ૪ રૂપીઆ

નફા ભેવાને કેટલા રૂપીઆ ૧ માસ રાખવા જોઈએ તે કાઢવા સાર—

૩ રૂપીઆ : ૪ રૂપીઆ :: ૫ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ = $\frac{25}{8}$ રૂપીઆ
ખીજા બાગીદારે ૧ માસ રાખવા જોઈએ પણ તે ૬ રૂપીઆ બડોળ
રોકે છે તો કેટલા માસ રોકવા તે કાઢવા સાર—

૬ રૂપીઆ : $\frac{25}{8}$ રૂપીઆ :: ૧ માસ : ૬૪ માસ = $\frac{16}{5}$ માસ.

પહેલો બાગીદાર પોતાની મુડી ૧ માસ રોકે તો ખીજાએ $\frac{16}{5}$
માસ રોકવી જોઈએ. માટે તેનું ગુણોત્તર ૯ : ૧૦ જવાબ.

૨૨. ધારો કે પહેલો બાગીદાર ૧ રૂપીઆ ૧ માસ સુધી રોકે છે
ત્યારે તેને ૩ રૂપીઆ નફા થાય છે તો ખીજા બાગીદારે ૪ રૂપીઆ નફા
ભેવાને કેટલા રૂપીઆ ૧ માસ સુધી રોકવા જોઈએ તે કાઢવા સાર—

૩ રૂપીઆ : ૪ રૂપીઆ :: ૧ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ = $\frac{16}{5}$ રૂપીઆ ૧
માસ રોકવા પણ તે બે માસ રોકે છે તો કેટલા ૩. રોકવા તે કાઢવા સાર

૨ માસ : ૧ માસ :: $\frac{16}{5}$ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ = $\frac{25}{8}$ રૂપીઆ.

પહેલો બાગીદાર ૧ રૂપીઆ રોકે તો ખીજાએ $\frac{25}{8}$ રૂપીઆ રોકવા
જોઈએ માટે તેનું ગુણોત્તર ૩ : ૨ જવાબ.

૨૩. ગણોત્તર વહેંચતી વખતે પ્રત્યેક ગાયો જોડણું ધાસ ચરી તેડ-
ણું ચરવાને ૧ દિવસમાં પ્રત્યેકની કેટલી ગાયો હતી એ કાઢી તે ગાયના
સમ પ્રમાણમાં ગણોત્તર વહેંચવામાં આવે છે.

આમાં ખીડના ૬૦ રૂપીઆ ગણોત્તર આપવું પડ્યું છે તેમાં અ એ
૪૦ રૂપીઆ અને બાકીના ૨૦ રૂપીઆ બ એ આપ્યા. આ વિભાગ
ગાયોની સંખ્યાના સમ પ્રમાણમાં પાડ્યા છે માટે ગાયોની સંખ્યાનું પ્રમાણ
૪૦ : ૨૦ એટલે ૨ : ૧ નું છે. હવે અ ની ૧ દિવસની ૨ ગાયો
લખએ તો બ ની ૧ દિવસની ૧ ગાય હોવી જોઈએ પણ ઉદાહરણમાં અ
ની ૨૦ અને બ ની ૧૫ ગાય કહી છે માટે તેમની ગાયોનું પ્રમાણ ૨૦
: ૧૫ છે. આ ઉપરથી બન્નેની ગાય કેટલા દિવસ હતી તે કાઢવાનું છે
અને ગાયને દિવસ વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે માટે ત્રિરાશીથી—

૨૦ માય : ૨ ગાય :: ૧ દિવસ : ૪૯ દિવસ = ૧૬ દિવસ.

અને ૧૫ માય : ૧ ગાય :: ૧ દિવસ : ૪૯ દિવસ = ૧૬ દિવસ.

૧૬ દિવસ સુધી આ ની ગાય હોય તો ૧૬ દિવસ સુધી આ ની હોવી જોઈએ. એટલે કે ૧૬ + ૧૬ = ૩૨ દિવસ થાય ત્યારે આ ના ૧૬ દિવસ થાય પણ અહીં તો ૨૦ દિવસ થાય છે માટે—

૩૨ દિ. : ૨૦ દિ. :: ૧૬ દિ. : ૪૯ દિવસ = ૧૨ દિવસ. જવાબ.

૨૪. ઉપર પ્રમાણે. જવાબ. ૨૨૬૬ દિવસ.

૨૫. આ ના ૧૫૦૦૦ રૂપિયા ૮ વર્ષ રહ્યા એટલે $૧૫૦૦૦ \times ૮ = ૧૨૦૦૦૦$ રૂપિયા ૧ વર્ષ રહ્યા.

૧ નફો : ૩ નફો :: ૧૨૦૦૦૦ રૂપિયા : ૪૯ રૂપિયા ૩૬૦૦૦૦ રૂપિયા બન્નેના યુદ્ધને ૧ માસ રહેવા જોઈએ તેમાં આ ના ૧૨૦૦૦ રૂ. છે તો બાકીના $૩૬૦૦૦૦ - ૧૨૦૦૦૦ = ૨૪૦૦૦૦$ રૂપિયા આ ના ૧ વર્ષ રહેવા જોઈએ પણ તે $૮ - ૨ = ૬$ વર્ષ રહે છે તો કેટલા રૂપિયા જોઈએ તે કાઢવા માટે. ૬ વર્ષ : ૧ વર્ષ :: ૨૪૦૦૦૦ રૂપિયા : ૪૯ રૂપિયા = ૪૦૦૦૦ રૂપિયા. જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૮.

લોન અને શેઅર.

૧. ૧૦૦ રૂપિયાની લોન લેવી હોય તો ૮૦% રૂપિયા જોઈએ પણ ૧૮૦૦ રૂપિયાની લેવી છે તો કેટલા રૂપિયા જોઈએ તે કાઢવા માટે ૧૦૦ રૂપિયા : ૧૮૦૦ રૂપિયા :: ૮૦% રૂપિયા : ૪૯ રૂપિયા = ૧૬૩૬ રૂપિયા. જવાબ.

૨. જો ૧૦૦ પૌન્ડની લોન લેવી છે તો ૮૩ પૌન્ડ ઉપર પણ અહીં તો ૫૦૦ પૌન્ડની લોન લેવાની માટે—

૧૦૦ પૌન્ડ : ૫૦૦ પૌન્ડ :: ૮૩ પૌન્ડ : ૪૧૬ પૌન્ડ
ઉપજે. જવાબ.

૩. જો ૯૬ રૂપીઆ લોન લેવામાં રોકીએ તો ૩ રૂપીઆ વ્યાજ
આવે પણ અહીં તો ૫૦૦ રૂપીઆ રોકે છે માટે માટે—૯૬ રૂપીઆ :
૫૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ : ૪૧૬ રૂપીઆ=૧૫ રૂ. ૧૦ આના જવાબ.

૪. જો ૧૦૦ રૂપીઆની લોન લઈએ તો ૪ રૂપીઆ વ્યાજ આવે
પણ ૧૮૦૦ રૂપીઆની લોન લઈએ છીએ માટે—૧૦૦ રૂપીઆ લોન :
૧૮૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૪ રૂપીઆ : ૭૨ રૂપીઆ જવાબ.

૫. ૧૦૩૬ પૌન્ડ રોકે તો ૧ વર્ષે ૪ પૌન્ડ આવક થાય પણ
૬૮૮ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ રોકે છે અને ૭ માસનું વ્યાજ કાઢવું છે
માટે—૬૮૮ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ=૨૭૧^૫/_૮ પૌન્ડ.

$\frac{૪૩૩}{૮}$ પૌ. : $\frac{૨૦૬૫}{૮}$ પૌ. } :: ૪ પૌન્ડ : ૪૧૬ પૌન્ડ=૧૩ પૌન્ડ
૧ વર્ષ : ૨ વર્ષ } ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ. જવાબ.

૬. જો ૧૦૦ પૌન્ડની લોન લેવી હોય તો ૧૨૦^૨/_{૧૦૦} પૌન્ડ રોકડા
જોઈએ પણ ૮૦૦૦ પૌન્ડની લોન લેવી છે માટે—

૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ૮૦૦૦ પૌન્ડ લોન :: ૧૨૦ પૌન્ડ : ૪૧૬ પૌન્ડ
=૮૬૦૦ પૌન્ડ. જવાબ.

૭. પહેલા ગૃહસ્થ પાસે ૩ ટકા વ્યાજની લોન છે તેથી જો
૧૦૦ પૌન્ડની લોન હોય તો તેને ૩ ટકા વ્યાજ આવે પણ ૪૦૦૦ પૌ.
લોન છે માટે—

૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ૪૦૦૦ પૌન્ડ લોન :: ૩ ટકા : ૪૧૬ પૌન્ડ=
૧૨૦ પૌન્ડ વ્યાજ.

બીજો ગૃહસ્થ ૪ ટકાની ૯૬ ના બાવની લોનમાં ૬૦૦૦ પૌન્ડ
રોકે છે માટે જો તે ૯૬ પૌન્ડ રોકે તો ૪ પૌન્ડ વ્યાજ આવે પણ, તે
૬૦૦૦ પૌન્ડ રોકે છે માટે—

૯૬ પૌ. : ૬૦૦૦ પૌ. :: ૪ પૌ. : ૪૧૬ પૌ.=૨૫૦ પૌ. વ્યાજ.

પટેશાની આવક ૧૨૦ પૌન્ડ અને ખીજની ૨૫૦ પૌન્ડ છે માટે તે બે વચ્ચે (૨૫૦-૧૨૦) ૧૩૦ પૌન્ડનો તફાવત પડ્યો.

જવાબ. ૧૩૦ પૌન્ડ.

૮. અ ૮૪ પૌન્ડ રોકે તો ૩ પૌન્ડ આવક થાય પણ તે ૩૦૦૦ પૌન્ડ રોકે છે માટે.

૮૪ પૌન્ડ : ૩૦૦૦ પૌન્ડ : ૩ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ $= \frac{950}{100} = 9.5$ પૌન્ડ અ ની આવક.

હવે ભાવનો ભાવ સેંકડે છ ટકા વળ્યો એટલે ૧૦૦ ની ભાવનો જે ભાવ હતો તે કરતાં ૬ ટકા વધારે એટલે ૮૪ હતો તે (૮૪+૬) ૯૦ થયો માટે જ ૯૦ પૌન્ડ રોકે તો ભેને ૩ પૌન્ડ વ્યાજ આવે પણ તે ૩૦૦૦ પૌન્ડ રોકે છે માટે—

૯૦ પૌન્ડ : ૩૦૦૦ પૌન્ડ :: ૩ ટકા : ૪૯ પૌન્ડ $= 100$ પૌન્ડ વ ની આવક.

અ ને ૧૦૭૫ પૌન્ડ આવક થાય તે જ ને ૧૦૦ પૌન્ડ આવક થાય માટે અ ને (૧૦૭૫-૧૦૦) ૭૫ પૌન્ડ $= 9$ પૌન્ડ ૨ શિલિંગ ૧૦ પેન્સ વધારે આવક થાય. જવાબ.

૯. ૯૫૬ નો ભાવ છે એટલે ૧૦૦ રૂપિયાનો સ્ટોક લેવા જઈએ તો ૯૫૬ રૂપિયા બેસે અને તે ઉપર ૬ રૂપિયા દલાલી બેસે છે માટે બધા થઈને $956 + 6 = 962$ રૂપિયા બેસે માટે—

૧૦૦ રૂપિયા સ્ટોક : ૯૦૦૦ રૂપિયા સ્ટોક :: ૯૬ રૂપિયા : ૪૯ રૂપિયા $= 4980$ રૂપિયા. જવાબ.

૧૦. જો ૧૦૦ પૌન્ડનો સ્ટોક વેચીએ તો ૯૩૬ પૌન્ડ ઉપજે પણ તેમાંથી ૬ પૌન્ડ દલાલી આપતી પડે તે બાદ કરી તો બાકી (૯૩૬-૬) ૯૩૦ પૌન્ડ રોકડા મળે. ૪૩૩ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ $= \frac{1330}{100}$ પૌન્ડ.

૧૦૦ પૌન્ડ સ્ટોક : $\frac{1330}{100}$ પૌન્ડ સ્ટોક :: ૯૩ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ $= 403$ પૌન્ડ. જવાબ.

૧૧. ૮૩ પૌન્ડ ભાવ અને ૬ પૌન્ડ દલાલી એટલે કુલ ૮૩૬ = ૮૩૫ પૌન્ડ આપીએ તારે ૩ ટકા આવક થાય પણ અહીં તો ૪૦૦ પૌન્ડ આપીએ છીએ માટે—

૮૩૫ પૌન્ડ : ૪૦૦ પૌન્ડ :: ૩ ટકા : ૪૬ પૌન્ડ આવક = ૧૪ પૌન્ડ ૮ શિલિંગ ૮૬૬ પેન્સ. જવાબ.

૧૨. દલાલી સેંકડે ૬ બેસે છે માટે જો ૧૦૦ પૌન્ડની ભોન લે તો તેને ૬ પૌન્ડ વધારે બેસે પણ ૨૨૫૦ પૌન્ડની ભોન લેવાની છે માટે

૧૦૦ પૌન્ડ ભોન : ૨૨૫૦ પૌન્ડ ભોન :: ૬ પૌન્ડ : ૪૬ પૌન્ડ = ૨ પૌન્ડ ૧૬ શિલિંગ ૩ પેન્સ. જવાબ.

૧૩. અં ને ભાવ ઉપરાંત ૬ પૌન્ડ દલાલી આપવી પડી એટલે ૧૦૮૬ પૌન્ડ આપે તારે તેને ૫ ટકા વ્યાજ આવે માટે—

૮૬૫ પૌન્ડ : ૮૦૦ પૌન્ડ } :: ૫ પૌન્ડ : ૪૬ પૌન્ડ = ૪૬૦૦ પૌ. ૧૨ માસ : ૬ માસ } અં ની આવક.

જો દલાલી આપતો નથી માટે તે ૧૦૮ પૌન્ડ આપે તારે તેને ૫ ટકા વ્યાજ મળે માટે—

૧૦૮ પૌન્ડ : ૮૦૦ પૌન્ડ } :: ૫ પૌન્ડ : ૪૬ પૌન્ડ = ૪૬૦૦ જ ૧૨ માસ : ૬ માસ } ની આવક.

૪૬૦૦ - ૪૬૦૦ = ૪૬૦૦ પૌન્ડ = ૪૬૦૦ પેન્સ તથાવત. જવાબ.

૧૪. ૩ રૂપીઆની આવક કરવી હોય તો ૮૦ રૂપીઆ રોકવા પણ ૧૨૦ રૂપીઆની આવક કરવી છે માટે—

૩ ર. : ૧૨૦ ર. :: ૮૦ ર. : ૪૬ રૂપીઆ = ૩૨૦૦ રૂપીઆ. જ.

૧૫. છ મહિને ૭૦ રૂપીઆ આવક થઈ માટે ૧ વર્ષે ૭૦ x ૨ = ૧૪૦ રૂપીઆ આવક થાય.

૩૬ ટકાની આવક કરવી હોય તો ૬૭ રૂપીઆ જોઈએ પણ ૧૪૦ રૂપીઆ આવક કરવી છે માટે—

૬૭ ર. : ૧૪૦ ર. :: ૬૭ ર. : ૪૬ ર. = ૩૮૮૦ રૂપીઆ જવાબ.

૧૬. લોનના બાવ શા હોયો જોઇએ એટલે ૧૦૦ શા ની લોન શું શું ઉપજે તે કાઢવાનું.

૫૦૦૦ રૂપીઆની લોન વેચવાથી ૪૫૦૦ શા. ઉપજે છે માટે ૧૦૦ શા. ની લોન વેચવાથી શું ઉપજે તે કાઢવા સારું—

૫૦૦૦ શા. ની લોન : ૧૦૦ શા. ની લોન :: ૪૫૦૦ શા. : ૯૦ શા. = ૯૦ શા. જવાબ.

૧૭. ૪૨ શા. આવક કરવાને ૮૦૦ શા. જોઇએ તો ૪ વ્યાજ કરવાને શું જોઇએ તે કાઢવા સારું—

૪૨ શા. વ્યાજ : ૪ શા. વ્યાજ :: ૮૦૦ શા. : ૭૬૨ શા. = ૭૬૨ રૂપીઆ જવાબ.

૧૮. ૫ ટકા વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ શા. રોકવા પડે તો ૪ ટકા વ્યાજ લેવાને કેટલા રોકવા જોઇએ તે કાઢવા સારું—

૫ ટકા : ૪ ટકા : ૧૦૦ શા. : ૮૦ શા. = ૮૦ જવાબ.

૧૯. ૯૨ શા. રોકીએ તો ૪ વ્યાજ આવે તો ૧૦૦ શા. રોકવાથી કેટલી આવક થાય તે કાઢવા સારું—

૯૨ શા. : ૧૦૦ શા. :: ૪ વ્યાજ : ૪૬ વ્યાજ = ૪૬ જવાબ.

૨૦. ૧૧૩ શા. બાવ આપે અને ૬ દલાલી આપે એટલે કુલ ૧૧૩૬ શા. આપે સારે ૫ ટકા આવક થાય તો ૧૦૦ શા. આપે તો કેટલી આવક થાય તે કાઢવા સારું—

૯૦૫ શા. : ૧૦૦ શા. :: ૫ શા. : ૫૬ ટકા = ૫૬ જવાબ.

૨૧. ધારો કે દરેક જાતની લોનમાં ૯૫ શા. રોકે છે તો પહેલી વખતે ૩૬ શા. વ્યાજ આવશે.

બીજી વખત કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સારું—

૭૭ શા. : ૯૫ શા. :: ૩૬ શા. : ૬૬ શા. = ૬૬ રૂપીઆ બીજી લોનમાં વ્યાજ આવે.

પહેલી જાતની ભોનમાં ૩૬ વ્યાજ આવે અને બીજી જાતની ભોનમાં ૬૫ વ્યાજ આવે. તેમની બાદબાકી કરતાં જણાય છે કે પહેલી ભોનમાં વધારે વ્યાજ આવે છે માટે પહેલી જાતની ભોન લેવાથી શ્રાવ્ય. જવાબ.

૨૨. સેંકડે ૧૦ ટકા મંદીનો ભાવ હતો એટલે ૧૦૦ ની ભોનના ૧૦૦-૧૦=૯૦ પૌંડ આપવા પડે ત્યારે ૩ વ્યાજ આવે પણ ૧૮૭૫ પૌંડ રોક્યા છે માટે—

૯૦ પૌંડ : ૧૮૭૫ પૌંડ :: ૩ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = ૧૨૫ પૌંડ વ્યાજ આવે.

સેંકડે ૫ ટકા તેજનો ભાવ હતો એટલે ૧૦૦ ની ભોનના ૧૦૦+૫=૧૦૫ પૌંડ આપવા પડે ત્યારે ૩ વ્યાજ આવે પણ ૧૮૭૫ પૌંડ આપવા પડે છે માટે—

૧૦૫ પૌંડ : ૧૮૭૫ પૌંડ :: ૩ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = ૩૭૫ પૌંડ વ્યાજ આવે.

પ્રથમ ૧૨૫ પૌંડ વ્યાજ આવતું હતું અને ૩૭૫ બીજી વખત વ્યાજ આવે છે માટે તે બે વચ્ચે (૧૨૫-૩૭૫) ૨૫૦=૮ પૌંડ, ૧૮ શિ. ૬૬ પેન્સનો તફાવત પડ્યો જવાબ.

૨૩.—પ્રથમ વ્યાજ લેવાને—

૯૬ પૌંડ : ૫૦૦ પૌંડ :: ૩ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = ૧૨૫ પૌંડ વ્યાજ આવે બીજી વખત વ્યાજ લેવાને—

૧૨૦ પૌં. : ૫૦૦ પૌં. :: ૪ પૌં : ૪૪ પૌં = ૫૦ પૌંડ વ્યાજ આવે. ૧૨૫-૫૦=૭૫=૧ પૌંડ ૦ શિ. ૧૦ પેન્સ. જવાબ.

૨૪. ૮૧ પૌંડ આપીએ ત્યારે ૧૦૦ પૌંડની ભોન આવે પણ ૧૨૦૦ પૌંડ આપવાના છે માટે—

૮૧ પૌંડ : ૧૨૦૦ પૌંડ :: ૧૦૦ પૌંડ ભોન : ૪૪ પૌંડની ભોન = ૪૦૦૦ પૌંડની ભોન આવી.

લોન ૯૦ નો બાવ થાય છે ત્યારે વેચે છે એટલે ૧૦૦ ની લોન વેચે તો ૯૦ પૌંડ ઉપજે પણ $\frac{૧૦૦}{૯૦}$ ની લોન વેચવાની છે માટે—

૧૦૦ પૌંડ લોન : $\frac{૧૦૦}{૯૦}$ પૌંડ લોન :: ૯૦ પૌંડ : ૪૫ પૌંડ = ૧૩૩૩ પૌંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ.

૧૩૩૩ પૌંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ ઉપજે અને ૧૨૦૦ પૌંડ બેઠા છે માટે ૧૩૩ પૌંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ નફો જવાબ.

૨૫. ધારો કે ૪ ટકાની ૮૫ ના બાવની લોનમાં ૧૦૦ રૂપીઆ રોક છે તો તેને કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા માટે—

૮૫ રા. : ૧૦૦ રા. :: ૪ રા. : ૪૮ રા. = $\frac{૪૮}{૧૦૦}$ રા. વ્યાજ આવે; માટે બીજી વખત ૩૬ ટકાના વ્યાજની ૧૦૦ રા. આપીને લોન લઈએ તો $\frac{૪૮}{૧૦૦}$ વ્યાજ આવે માટે તે લોનનો બાવ કાઢવા સાર—

$\frac{૪૮}{૧૦૦}$ રા. : $\frac{૧૫}{૧૦૦}$ રા. :: ૧૦૦ રા. : ૪૮ રા. = ૭૯ $\frac{૧૬}{૧૦૦}$ જવાબ.

૨૬. ૧૦૦ રા. ની લોન હોય તો ૩ રા. વ્યાજ આવે પણ ૫૦૦ રૂપીઆની લોન છે માટે ૧૫ રૂપીઆ વ્યાજ આવે.

હવે ૫૦૦ રા. લોન ૯૦ ને બાવે વેચવાની છે માટે—

૧૦૦ રા. લોન : ૫૦૦ રા. લોન :: ૯૦ રા. :: ૪૫ રા. = ૪૫૦ રા. ઉપજે.

હવે ઉપજેલા રા. ની લોન ૯૬ ને બાવે લેવાની છે માટે—

૯૬ રોકડા : ૪૫૦ રોકડા :: ૧૦૦ ની લોન : ૪૮ રા. ની લોન = ૪૬૮ રા. ૧૨ આનાની લોન આવી.

૧૦૦ રા. ની લોન હોય તો ૪ રા. વ્યાજ આવે પણ $\frac{૧૦૦}{૯૦}$ રૂપીઆની લોન છે માટે—

૧૦૦ રા. લોન : $\frac{૧૦૦}{૯૦}$ રા. લોન :: ૪ રા. વ્યાજ : ૪૮ રૂપીઆ વ્યાજ = ૧૮ રા. ૧૨ આ. વ્યાજ.

હાલ આવક ૧૮ રા. ૧૨ આ. થાય છે તે પ્રથમ ૧૫ રા. ચલ્લી કઢી માટે (૧૮ રા. ૧૨ આ.) = ૧૫ રા. = ૩ રા. ૧૨ આ. તથા.

જવાબ. ૩ રૂ. ૧૨ આના તકાવત, ૪૬૮ રૂ. ૧૨ આનાની લેન
રૂ. ૭. પ્રથમ જો ૧૦૮ પૌન્ડ રોકે તો ૪ પૌન્ડ વ્યાજ આવે પણ
રૂ. ૫૦૦ પૌન્ડ રોકે છે માટે.

૧૦૮ પૌન્ડ : ૨૫૦૦ પૌન્ડ :: ૪ પૌન્ડ : ૬૪ પૌન્ડ = $\frac{૨૫૦૦}{૬૨૫}$ પૌ.
વ્યાજ આવે.

હવે લેન લેતી છે માટે—

૧૦૮ પૌન્ડ : ૨૫૦૦ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ લેન : ૬૪ પૌન્ડની લેન
= $\frac{૬૨૫૦૦}{૨૫૦૦}$ પૌન્ડની લેન આવી.

હવે તે લેન ૧૧૨ ને આવે વેચતી છે માટે—

૧૦૦ પૌન્ડ લેન : $\frac{૬૨૫૦૦}{૨૫૦૦}$ પૌન્ડ લેન :: ૧૧૨ પૌન્ડ ઉ. : ૬૪
પૌન્ડ ઉપજે = $\frac{૭૦૦૦૦}{૨૫૦૦}$ પૌન્ડ ઉપજે.

હવે લેના ઉપર વ્યાજ ઉપજાવવું છે માટે—

૬૮ પૌન્ડ : $\frac{૭૦૦૦૦}{૨૫૦૦}$ પૌન્ડ :: $\frac{૭}{૨૫}$ વ્યાજ : ૬૪ વ્યાજ = $\frac{૨૫૦૦૦}{૨૫૦૦}$
પૌન્ડ વ્યાજ આપ્યું. વ્યાજ વચ્ચે તકાવત કાઢવાનો છે પણ પહેલી વખ.
ત $\frac{૨૫૦૦૦}{૨૫૦૦}$ પૌન્ડ વ્યાજ આવે છે અને ઉચ્ચ પાચક કરવાથી પણ $\frac{૨૫૦૦૦}{૨૫૦૦}$
આવે છે માટે કંઈ પણ તકાવત પડતો નથી. જવાબ.

૨૮. ૬૬ રૂ. રોકે તો ૩ રૂ. આવક થાય પણ ૧૬૫૦ રૂ. રો.
કવાના છે માટે ૬૬ રૂ. : ૧૬૫૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ૬૪ રૂ. = ૫૦ રૂ.
આવક થાય. હવે જો ૧ રૂ. આવક થાય તો $\frac{૧૬૫૦}{૧૦૦}$ પાછ કર જાય માટે
બાકી ૧૫ આના $\frac{૧૦૬}{૧૦૦}$ પાછ રહે = $\frac{૧૬૫૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆ ચોખ્ખી આવક રહે.

૧ રૂપીઆ : ૫૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧૬૫૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆ ચોખ્ખી આવક : ૬૪
રૂપીઆ = ૪૬ રૂપીઆ ૬ આના ૬ પાછ. જવાબ.

૨૯. ૧૦૦ રૂપીઆની લેને $\frac{૩૬૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆ વ્યાજ આવે તો ૫૦૦૦
રૂપીઆની લેને કેટલું આવે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ રૂપીઆ લેન : ૫૦૦૦ રૂપીઆ લેન :: $\frac{૩૬૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆ વ્યાજ :

૧૮ રૂપીઆ વ્યાજ = ૧૭૫ રૂપીઆ વ્યાજ આવે.

૧ રૂપીઆએ ૧ પાઈ કર આપે છે તે બાદ જતાં $1 - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$
 રૂપીઆ ચોખ્ખી આવક રહે માટે—

૧ રૂ. : ૧૭૫ રૂ. :: $\frac{99}{100}$ રૂપીઆ ચોખ્ખી આવક : ૬૯ રૂપીઆ
 ૧૭૪ રૂપીઆ ૧ આનો ૫ પાઈ જવાબ.

૩૦. ૧૦૦ પૌંડની લોન વેચીએ તો ૯૫ પૌંડ ઉપજે પણ ૬૦૦૦
 પૌંડની લોન વેચી છે માટે ૧૦૦ પૌંડ લોન : ૬૦૦૦ પૌંડ લોન :: ૯૫
 પૌંડ : પૌંડ ઉપજે = ૫૭૦૦ પૌંડ ઉપજ્યા.

૫૭૦૦ પૌંડ ઉપજવાથી ૮૦ પૌંડ નફો થાય છે માટે તેને $5700 \times 100 = 570000$
 ૮૦ = ૫૬૨૦ પૌંડ લોનના બેઠા હશે તો ૧૦૦ પૌંડની લોનનું થું બેઠું
 જો તે કાઢવા સાર—

૬૦૦૦ પૌંડ લોન : ૧૦૦ પૌંડ લોન :: ૫૬૨૦ પૌંડ : ૯૩ પૌંડ =
 ૩૩૬ જવાબ.

૩૧. ધારો કે તે માણસે ૧૦૦ રૂપીઆની લોન સ્વીકારી માટે તેને
 ૬ રૂપીઆ બેઠા હશે અને તે લોન સરખરને ભાવે વેચી એટલે તેને
 ૦૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા માટે તેને $100 - 6 = 94$ રૂપીઆ નફો થયો, પણ
 કસ્ટોમરમાં ૨૫ રૂપીઆ નફો થાય છે માટે—

૪ રૂપીઆ નફો : ૨૫ રૂપીઆ નફો :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન :
 ૯ રૂપીઆની લોન = ૬૨૫ રૂપીઆની લોન. જવાબ.

૩૨. ૯૦ રૂપીઆ રોકડા રોકે તો ૫ રૂપીઆ વ્યાજ આવે પણ
 ૨૦૦૦ રૂપીઆ રોકે છે માટે કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૯૦ રૂ. : ૧૨૦૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. : ૬૯ રૂ. = $\frac{500}{100}$ રૂ. વ્યા. આવે.

૯૦ રૂપીઆ રોકે તો ૧૦૦ રૂપીઆની લોન આવે પણ ૧૨૦૦૦ રૂ. રોકે
 માટે ૯૦ રૂ. : ૧૨૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ૬૯ રૂ. લોન =
 $\frac{500}{100}$ રૂ. ની લોન આવી. હવે સેંકડે ૨ ટકા લોનનો ભાવ વધ્યો એ.

દલે ૧૦૦ ની લોનના ૬૦ હતા તે ૯૨ થયા ત્યારે તે લોન વેચી માટે—

૧૦૦ રૂપિયાની લોન : $\frac{૬૦૦૦૦}{૧૦૦}$ રૂપિયાની લોન :: ૯૨ રૂપિયા ઉપજે : ૪૯ રૂપિયા ઉપજે. = $\frac{૩૬૮૦૦}{૧૦૦}$ રૂપિયા ઉપજે.

હવે તેના ઉપર ૮૦ ના ભાવે ૪ ટકાની લોનથી વ્યાજ ઉપજાવવું છે માટે ૮૦ રૂપિયા : $\frac{૩૬૮૦૦}{૧૦૦}$ રૂપિયા :: ૪ રૂપિયા : ૪૯ રૂપિયા : = $\frac{૧૮૪૦}{૧૦૦}$ રૂપિયા વ્યાજ આવે.

પ્રથમ $\frac{૨૦૦૦}{૧૦૦}$ રૂપિયા વ્યાજ આવતું અને હવે $\frac{૧૮૪૦}{૧૦૦}$ રૂપિયા આવે છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૨૦૦૦}{૧૦૦} - \frac{૧૮૪૦}{૧૦૦} = \frac{૧૬૦}{૧૦૦} = ૧૬$ રૂપિયા ૫ આના ૪ પાછ તદ્દાવત, જવાબ.

ઉ૩. ધારો કે ૧૦ ટકા મંદીથી ૧૦૦ રૂપિયાની લોન લીધી તો તેને $૧૦૦ - ૧૦ = ૯૦$ રૂપિયા બેઠા. અને તે ૫ ટકા પ્રીમિયમથી વેચી માટે તેને $૧૦૦ + ૫ = ૧૦૫$ રૂપિયા ઉપજ્યા.

૬૦ રૂપિયા બેઠા અને ૧૦૫ રૂપિયા ઉપજ્યા માટે ($૧૦૫ - ૬૦$) ૧૫ રૂપિયા નફો થયો પણ હિસાબમાં ૧૨૫ રૂપિયા નફો થાય છે માટે—

૧૫ રૂપિયા નફો : ૧૨૫ રૂપિયા નફો :: ૬૦ રૂપિયા : ૪૯ રૂપિયા = ૭૫૦ રૂપિયા જવાબ.

ઉ૪. જો ૧૦૦ રૂપિયાની લોન લેવી હોય તો ૮૫ રૂપિયા બેસે પણ ૫૦૭૦ ની લોન લેવી છે માટે—

૧૫ રૂપિયા લોન : ૫૦૦૦ રૂપિયા લોન :: ૮૫ રૂપિયા : ૪૯ રૂપિયા = ૪૨૫૦ રૂપિયા બેસે.

હવે લોનનો ભાવ ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકા ઉતર્યો માટે $૮૫ - ૩\frac{૧}{૨} = ૮૧\frac{૧}{૨}$ થયો ત્યારે તે લોન વેચી માટે—

૧૦૦ રૂપિયા લોન : ૫૦૦૦ રૂપિયા લોન :: $\frac{૧૬૩}{૧૦૦}$ રૂપિયા ઉપજે : ૪૯ રૂપિયા = ૪૦૭૫ રૂપિયા ઉપજ્યા.

૪૨૫૦ રૂપિયા બેઠા અને ૪૦૭૫ રૂપિયા ઉપજ્યા માટે $૪૨૫૦ - ૪૦૭૫$

૧૭૫ રૂપીઆ ખોટ. જવાબ.

૩૫. ધારે કે તેને ૪ ટકા વ્યાજ આવે એવી ભોન લીધી તો તેને $૮ \times ૪ = ૩૨$ પેન્સ કર જાય. ૩૨ પેન્સ = $\frac{૨૫}{૧૦૦}$ પૌંડ.

$\frac{૨૫}{૧૦૦} - \frac{૨૫}{૧૦૦} = \frac{૫૬}{૧૦૦}$ પૌંડ ચોખ્ખી આવક થાય પણ તે સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે પડે છે માટે—

૪ પૌંડ : $\frac{૫૬}{૧૦૦}$ પૌંડ :: ૧૦૦ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = ૮૬ $\frac{૨૫}{૧૦૦}$ જવાબ.

૩૬. ૮૮ રૂપીઆને ભાવે ૧૫૦૦ રૂપીઆ આપી ભોનો લીધી માટે તે કેટલી આવી તે કાઢવા સાર—

૮૮ રૂપીઆ : ૧૫૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ ભોન : ૪૪ રૂપીઆની ભોન = $\frac{૭૫૦૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆની ભોન.

હવે ભોનનો ભાવ સેંકડે ૪ ટકા વધ્યો એટલે $૮૮ + ૪ = ૧૦૨$ થયો ત્યારે તે ભોન વેચી માટે.

૧૦૦ રૂ. ભોન : $\frac{૭૫૦૦}{૧૦૦}$ રૂ. :: ૧૦૨ રૂ. ઉપજે : ૪૪ રૂ. = $\frac{૭૬૫૦૦}{૧૦૦}$ રૂ. ઉપજ્યા. હવે પાછી ૮૮ ને ભાવે ભોનો લીધી માટે—

૮૮ રૂપીઆ : $\frac{૭૬૫૦૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ ભોન : ૪૪ રૂપીઆ ભોન = $\frac{૮૬૨૫૦૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆની ભોન આવી.

પ્રથમ $\frac{૭૫૦૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆની ભોન આવી હતી અને હમણાં $\frac{૮૬૨૫૦૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆની ભોન આવી માટે બેની બાદબાકી કરી તો $\frac{૧૫૦૦૦૦}{૧૦૦} = ૧૨૬૨૫$ રૂપીઆની ભોન વધારે આવી. જવાબ.

૩૭. ૧૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ના ભાવથી ૫ ટકા વ્યાજની ૫૦૦૦ પૌંડની ભોન લીધી છે તો તેની આવક કાઢવા સાર—

૩૩૫ પૌંડ : ૫૦૦૦ પૌંડ :: ૫ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = $\frac{૨૦૦૦}{૧૦૦}$ પૌંડ આવક. જો ૧ પૌંડ આવક થતી હોય તો ૨ સિલિંગ ૬ પેન્સ કર જાય એટલે બાકી ૧૭ સિલિંગ ૬ પેન્સ ચોખ્ખી આવક રહે તો $\frac{૨૦૦૦}{૧૦૦}$ આવક ચોખ્ખી આવક કેટલી રહે તે કાઢવા સાર—

૧ પૌંડ : ૨૦૦૦ :: પૌંડ ૭ : ૪૪ પૌંડ = ૧૮૪ પૌંડ ૮ શિલિંગ
૧૦૩ પેન્સ. જવાબ.

૩૮. ધારો કે તેણે ૧૦૭૬ પૌંડ આપીને ૩૬ ટકા વ્યાજ ઉપજે
એવી લોન લીધી. હવે ૧ પૌંડ ૮ પેન્સ કર જાય છે માટે ૩૬ પૌંડ
૨૮ પેન્સ = ૬૦ પૌંડ કર જાય તો $૭ - \frac{૭}{૧૦} = \frac{૬૩}{૧૦}$ પૌંડ ચોખ્ખી આવક
રહે પણ રાખવી છે ૪૦ પૌંડ માટે—

$\frac{૬૩}{૧૦}$ પૌંડ આવક : ૪૦ પૌંડ આવક :: $\frac{૨૩૨}{૧૦}$ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ =
૧૨૬૮ પૌંડ ૧૮ શિલિંગ ૩૬૬ પેન્સ જવાબ.

૩૯. ૮૦૦૦ પૌંડના ૬ એટલે ૮૦૦૦ પૌંડ ૯૬ ના ભાવની ૩
ટકાની લોનમાં રોક્યા અને બાકીના (૮૦૦૦ - ૮૦૦) ૭૨૦૦ પૌંડ
૧૦૪ ના ભાવની ૪ ટકાની લોનમાં રોક્યા તો તેને દરેક જાતની કેટલી
લોન આવી તે કાઢવા સાર—

૯૬ પૌંડ : ૮૦૦૦ પૌંડ :: ૧૦૦ પૌંડ લોન : ૪૪ પૌંડની
લોન = $\frac{૨૫૦૦૦}{૧૦૦}$ પૌંડની લોન આવી.

૧૦૪ પૌંડ : $\frac{૧૬૦૦૦}{૧૦૦}$ પૌંડ :: ૧૦૦ પૌંડ લોન : ૪૪ પૌંડની લોન
= $\frac{૨૦૦૦૦૦}{૧૦૦}$ પૌંડની લોન આવી.

હવે પહેલી લોન ૧૦૪ ને ભાવે વેચે છે તો તેને શું ઉપજે તે
કાઢવા સાર—

૧૦૦ પૌંડ લોન : $\frac{૨૫૦૦૦}{૧૦૦}$ પૌંડ લોન :: ૧૦૪ પૌંડ ઉપજે : ૪૪
પૌંડ = $\frac{૨૬૦૦૦}{૧૦૦}$ પૌંડ ઉપજ્યા.

બીજી લોન ૯૬ ને ભાવે વેચે છે તો તેને શું ઉપજે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ પૌંડ લોન : $\frac{૨૦૦૦૦૦}{૧૦૦}$ પૌંડ લોન :: ૯૬ પૌંડ ઉપજે :
૪૪ પૌંડ = $\frac{૬૬૦૦૦}{૧૦૦}$ પૌંડ ઉપજે.

બધા ચક્રને $\frac{૨૬૦૦૦}{૧૦૦} + \frac{૬૬૦૦૦}{૧૦૦} = \frac{૩૨૬૦૦૦}{૧૦૦} = ૩૨૬૦$ પૌંડ ૧૮
શિલિંગ ૩૬૬ પેન્સ ઉપજ્યા.

૮૦૦૦ પૌન્ડ ખેડા છે, તે ૭૮૧૧ પૌન્ડ ૧૯ શિલિંગ ૩૩ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ ઉપજ્યા માટે ૧૮૮ પૌન્ડ ૦ શિલિંગ ૮ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ ખોટા જવાબ.

૪૦. ૩ ટકા વ્યાજની ૫૦૦ પૌન્ડની લોન વેચાતી લાંબી તેથી તેને કેટલું વ્યાજ આવ્યું તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ૫૦૦ પૌન્ડ લોન :: ૩ વ્યાજ : ૪૯ પૌન્ડ વ્યાજ :: ૧૫ પૌન્ડ વ્યાજ આવ્યું.

બન્ને લોનમાં થયેને ૩૯ પૌન્ડ વ્યાજ આવે છે તેમાંથી ખીજી લોનનું ૧૫ પૌન્ડ બાક ક્યું તો બાકી ૩૯-૧૫=૨૪ પૌન્ડ પહેલી જાતની લોનમાંથી ઉપજતું હશે તો પહેલી જાતની લોન કેટલી હશે, તે કાઢવા સાર—

૪ વ્યાજ : ૨૪ વ્યાજ :: ૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ૪૯ પૌન્ડ લોન = ૬૦૦ પૌન્ડની લોન. જવાબ.

૪૧. ૩૦૦૦ રૂપીઆની ટુંડી છ મહને પાકવાની છે તો ૫ ટકા પ્રમાણે તેની તુર્ત કિંમત કાઢવા સાર—

પાંચ ટકા પ્રમાણે છ માસનું વ્યાજ ૨૩ રૂપીઆ + ૧૦૦ રૂપીઆ મુદત=૨૩ $\frac{૫}{૧૦}$ વ્યાજ મુદત.

૨૩ $\frac{૫}{૧૦}$ રૂપીઆ : ૩૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂા = ૧૨૩ $\frac{૫}{૧૦}$ રૂપીઆ આપવા માટે ૮૦ ના બાવની લોન કેટલી વેચવી તે કાઢવા સાર—

૮૦ રૂપીઆ : ૧૨૩ $\frac{૫}{૧૦}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ૪૯ રૂપીઆની લોન=૩૬૫૮ રૂપીઆ ૮ આના ૭ $\frac{૧}{૨}$ પાછ જવાબ.

૪૨. ૯૪ રૂ ના બાવની લોનમાં ૪૦૦ પૌન્ડ રોક્યા છે તો તેનું કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૧૬૯ પૌન્ડ : ૪૦૦ પૌન્ડ :: ૬ વ્યાજ = ૪૯ વ્યાજ = ૬૬૦ પૌન્ડ વ્યાજ આવ્યું બન્ને લોનમાં થયેને ૮૦ પૌન્ડ વ્યાજ આવે છે તેમાંથી પહેલી લોનનું ૬૬૦ પૌન્ડ બાક ક્યું તો બાકી ૬૦-૬૬૦=૧૩૬૦ પૌન્ડ વ્યાજ

ખીજી જાતની ભોનમાં એટલે ૩૬ ટકાની ૭૭ ના ભાવની ભોનમાં ઉપ-
જાવવા કેટલા પૌન્ડ રોકવા તે કાઢવા સાર—

૬ વ્યાજ : ૧૩૬૦ વ્યાજ :: ૭૭ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ = ૧૩૪૦
પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૬ પેન્સ (૧ લો જવાબ)

૨૬૧૬૦ પૌન્ડ રોકવાથી કેટલી ભોન આવે તે કાઢવા સાર—

૭૭ પૌન્ડ : ૨૬૧૬૦ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ ભોન : ૪૯ પૌન્ડની
ભોન = ૭૪૧ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૧૧ ૬૬ પેન્સ (૨ નો જવાબ)

૪૩. ૭૦ પૌન્ડ ૬ શિલિંગ ૬૬ પેન્સ = ૧૩૬૦ પૌન્ડ ધારોકે
૧૫૦૦ પૌન્ડ ૩૬ ટકાની ૭૭ ના ભાવના શેઅરમાં રોક્યા છે. તો તેનું
વ્યાજ કાઢવા સાર—

૭૭ પૌન્ડ : ૧૫૦૦ પૌન્ડ :: ૬ વ્યાજ : ૪૯ વ્યાજ = ૭૫૦ પૌન્ડ
વ્યાજ આવ્યું પણ આવવું નોંધએ ૧૩૬૦ માટે બે વચ્ચે (૧૩૬૦ - ૭૫૦
૬૧૦ પૌન્ડનો તફાવત રહ્યો કારણ કે ખીજી જાતની ભોનમાં થોડા પૌન્ડ
રોક્યા છે.

હવે ૧૦૦ પૌન્ડ દરેક જાતના શેઅરમાં રોકવાથી વ્યાજમાં કેટલો
તફાવત પડે છે તે કાઢવા સાર—

પહેલી જાતના શેઅરમાં—

૭૭ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: ૬ વ્યાજ : ૪૯ વ્યાજ = ૫૬ વ્યાજ આવ્યું.
ખીજી જાતના શેઅરમાં.

૧૬૬ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: ૬ વ્યાજ : ૪૯ વ્યાજ = ૧૨૦ પૌન્ડ
વ્યાજ આવ્યું.

૧૨૦ - ૫૬ = ૬૪ પૌન્ડ તફાવત—

૬૪ પૌન્ડ : ૬૬૬ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ = ૧૦૬૦ પૌન્ડ
ખીજી જાતના શેઅરમાં અને બાકીના (૧૫૦૦ - ૧૦૬૦) ૪૪૦ પૌન્ડ
પહેલી જાતના શેઅરમાં રોકેલા. જવાબ ૪૪૦, ૧૦૬૦.

૪૪. ૭ ટકાની ૪૦૦૦ રૂપીઆની લોન લેવાથી જેટલી આવક થાય તેટલીજ એકંદર આવક થાય છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૪૦૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૭ ટકા : ૬૪ વ્યાજ
=૨૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ એકંદર આવકું જોઈએ.

ધારો કે તેણે બધા રૂપીઆ ટકાની ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોકવા છે તો તેને કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૮૦ રૂપીઆ : ૮૦૦૦ રૂપીઆ :: ૩ વ્યાજ : ૬૪ વ્યાજ=૩૦૦
રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું પણ આવકું જોઈએ ૨૮૦ માટે (૩૦૦-૨૮૦) ૨૦
રૂપીઆ તરફવત પડ્યો હવે ૧૦૦ રૂપીઆ દરેક જાતની લોનમાં રોકવાથી
શો તરફવત પડે તે કાઢવા સાર—

૮૦ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૩ વ્યાજ : ૬૪ વ્યાજ=૧૫ વ્યાજ.

૧૧૭ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૪ વ્યાજ : ૬૪ વ્યાજ = ૪૬૩ વ્યાજ.

$\frac{૧૫}{૪} - \frac{૪૬૩}{૧૦૦} = \frac{૧૫૫}{૪૦૦}$ રૂપીઆ તરફવત.

$\frac{૧૫૫}{૪૦૦}$ ર. તરફ. : ૨૦ ર. તરફ. :: ૧૦૦ ર. રોકવા. : ૬૪
ર.= $\frac{૧૮૭૨૦૦}{૪૦૦}$ રૂપીઆ ૧૧૭ ના ભાવની લોનમાં રોકેલા તો કેટલી લોન
આવશે તે કાઢવા સાર—

૧૧૭ રા. : $\frac{૧૮૭૨૦૦}{૪૦૦}$ રા. :: ૧૦૦ રા. ની લોન : ૬૪ રૂપીઆની
લોન=૫૧૬૧ $\frac{૬૪}{૧૦૦}$ રૂપીઆની લોન. જવાબ.

૪૫. ૫ રા. આવક થતી હોય તો ૧૦૦ રા. ની લોન હોય તો
૮૦ રા. આવક કરવા કેટલા રા. ની લોન લેવી તે કાઢવા સાર—

૫ વ્યાજ : ૮૦ વ્યાજ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૬૪ રૂપીઆ લોન
=૧૬૦૦ રૂપીઆની લોન હશે. તે લોન વેચી ખીજી લેવાથી તેને ૧૦ રૂ-
પીઆ આવક વધે છે એટલે ૮૦+૧૦=૯૦ રૂપીઆ આવક થાય.

૬ રૂપીઆ આવક કરવા ૧૦૦ રૂપીઆની લોન જોઈએ તો ૯૦
રૂપીઆ આવક કરવા કેટલી લોન જોઈએ તે કાઢવા સાર—

૬ વ્યાજ : ૯૦ વ્યાજ :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ૬૪ રૂપીઆની લોન = ૧૫૦૦ રૂપીઆની લોન પ્રથમ ૧૬૦૦ રૂપીઆની લોન હતી તે હવે ૧૫૦૦ રૂપીઆની થઇ માટે $૧૬૦૦ - ૧૫૦૦ = ૧૦૦$ રૂપીઆની લોન ધરી. જ.

૪૬. પ્રથમ સેંકડે ૯ પૌન્ડ વ્યાજ આપતા હતા તે હવે ૧૦ પૌન્ડ આપે છે તેથી સેંકડે ૧ પૌન્ડ વધારે વ્યાજ આવે છે. એટલે ૧ પૌન્ડ વધારે વ્યાજ આપવું હોય તો ૧૦૦ પૌન્ડ ભંડોળ જોઇએ પણ ૮૦૦ પૌન્ડ વધારે આપવા છે માટે—

૧ પૌન્ડ વ્યાજ : ૮૦૦ પૌન્ડ વ્યાજ :: ૧૦૦ પૌન્ડ ભંડોળ : ૬૪ પૌન્ડ = ૮૦૦૦૦ પૌન્ડ. જવાબ.

૪૭. ૮૦ રૂપીઆ રોકડા આપે તો ૧૦૦ રૂપીઆની લોન આવે ૪૦૦૦ રૂપીઆ આપવાથી કેટલી લોન આવે તે કાઢવા સાર—

૮૦ રૂપીઆ : ૪૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૬૪ રૂપીઆ લોન = ૫૦૦૦ રૂપીઆની લોન.

આ લોનનું ૩ ટકા પ્રમાણે ૧ વરસ વ્યાજ લીધું માટે—

૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ૫૦૦૦ રૂપીઆની લોન :: ૩ વ્યાજ : ૬૪ રૂપીઆ વ્યાજ = ૧૫૦ રૂપીઆ વ્યાજ.

સેંકડે ૨ ટકા આવ વધ્યો એટલે $૬૦ + ૨ = ૬૨$ રૂપીઆ આવ થયો સારે ઉપરની લોન વેચી માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૫૦૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૬૨ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ = ૪૧૦૦ રૂપીઆ ઉપરના + ૧૫૦ રૂપીઆ વ્યાજના આવ્યા કુલ ૪૨૫૦ રૂપીઆ થયા તે ૨૩ ટકાની ૬૪ ના આવની લોનમાં નાંખ્યા તો તેની આવક કાઢવા સાર—

૬૪ રૂપીઆ : ૪૨૫૦ રૂપીઆ :: ૬ વ્યાજ : ૬૪ વ્યાજ = ૧૧૬ રૂપીઆ ૦ આના ૩ પાઇ. જવાબ.

૪૮. ધારો કે દરેકે ૧૦૦ રૂપીઆ વ્યાજે મૂક્યા તો જ ને ૪ રૂ.

વ્યાજ આવશે અને જ ને કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર ૮૦ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૩ ર. : ૯૯ ર.=૩ $\frac{૯૯}{૧૦૦}$ ર. વ્યાજ આવે. એ ને ૪ ર. વ્યાજ આવે અને જ ને ૩ $\frac{૯૯}{૧૦૦}$ ર. વ્યાજ આવે એટલે ૪-૩ $\frac{૯૯}{૧૦૦}$ = $\frac{૪૦૦-૩૯૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆનો તફાવત ૧૦૦ રા. એ પડે પણ ૧૫ રા. નો તફાવત પાડવો છે માટે $\frac{૧૫}{૧૦૦}$ રા. : ૧૫ રા. :: ૧૦૦ રા. : ૯૯ રા.=૬૦૦૦ રા. જવાબ.

૪૬. ધારો કે દરેક જાતની ભોનમાં ૧૦૦ રૂપીઆ રોક્યા તો કેટલી આવક થશે તે કાઢવા સાર—

૯૬ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૪ ર. : ૯૯ ર.= $\frac{૨૫૬}{૧૦૦}$ વ્યાજ આવ્યું.

૭૫ રા. : ૧૦૦ રા. :: ૬ રા. : ૯૯ રા.= $\frac{૧૪૪}{૧૦૦}$ વ્યાજ આવ્યું.

$\frac{૨૫૬}{૧૦૦} + \frac{૧૪૪}{૧૦૦} = \frac{૪૦૦}{૧૦૦}$ વ્યાજ થયું પણ ૧૨૫ રૂપીઆ કરવું માટે—

$\frac{૪૦૦}{૧૦૦}$: ૧૨૫ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૯ રૂપીઆ=૧૪૧૫ રૂપી.

આ ૧ આનો ૬૫ $\frac{૧૫}{૧૦૦}$ પાછ. જવાબ.

૫૦. ધારો કે તેની પાસે ૧૦૦ રૂપીઆની ભોન હતી તો તેનું ૩ ટકા વ્યાજ આવે. હવે તે ભોન વેચી સાર ૭૫ રૂપીઆ ઉપજ્યા. તે ઉપજેલા રૂપીઆ ૪ ટકાની ૯૬ ના ભાવની ભોનમાં રોક્યા તો કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૯૬ રૂપીઆ : ૭૫ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : ૯૯ રા.=૩ $\frac{૧૫૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ વ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૩ વ્યાજ આવતું હતું માટે ૩ $\frac{૧૫૬}{૧૦૦}$ -૩= $\frac{૧૫૬-૩૦૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆનો તફાવત પડ્યો પણ ૧૩ રૂપીઆનો તફાવત પાડવો છે માટે—

$\frac{૧૫૬}{૧૦૦}$ ર. : ૧૩ ર. :: ૧૦૦ રૂપીઆની ભોન : ૯૯ રૂપીઆની ભોન=૧૦૪૦૦ રૂપીઆની ભોન જવાબ.

૫૧. ૩૦૦૦ પૌંડની ભોન ૪ ટકા વ્યાજની છે માટે કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ પૌંડ ભોન : ૩૦૦૦ પૌંડ ભોન :: ૪ ટકા : ૯૯ ટકા=૧૨૦ પૌંડ વ્યાજ આવે.

ઉચ્ચપાચલથી તેનું વ્યાજ ૬ પૌન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ વધે છે એ-
ટલે ૧૨૬ પૌન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ થયું આ આવક ૫ ટકા વ્યાજની
લોન લેવાથી થઈ છે તો લોન કેટલી તે કાઢવા સાર—

૧૨૬ પૌન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ = ૩૬૦ પૌન્ડ.

૫ વ્યાજ : ૩૬૦ વ્યાજ :: ૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ૪૪ પૌન્ડ = ૨૭૦૦ પૌન્ડ.

૩૬૦ પૌન્ડ લોન : ૧૦૦ પૌન્ડ લોન :: ૨૭૦૦ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ

૧૦૬૬૬ જવાબ.

પર. ૮૦ રૂપીઆ આપીને ૪ ટકા વ્યાજની ૧૦૦ રૂપીઆની
લોન લીધી તેનું ૨૫ વર્ષનું વ્યાજ ૧૦૦ રૂપીઆ આવ્યું.

૮૦ મુદલ + ૧૦૦ રૂ. વ્યાજ = ૧૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ મુદલ

૧૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ મુદલ : ૬૦૦૦ વ્યાજ મુદલ :: ૮૦ મુદલ :

૪૪ રૂપીઆ મુદલ = ૪૦૦૦ રૂપીઆ જવાબ.

પર. ૭૫ ના ભાવની ૩ ટકા વ્યાજની ૬૦૦૦ રૂપીઆ આપીને
લોન લીધી તો કેટલી લોન આવે તે કાઢવા સાર—

૭૫ રૂ. : ૬૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ૪૪ રૂપીઆની
લોન = ૮૦૦૦ રૂપીઆની લોન આવી.

હવે તે લોન ૮૦ ને ભરે વેચે છે તો કેટલા રૂપીઆ ઉપજે છે
તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ રૂ. લોન : ૬૦૦૦ રૂ. લોન :: ૮૦ રૂ. : ૪૪ રૂ. = ૬૪૦૦

રૂપીઆ ઉપજે. વ્યાજ મુદલ ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ છે અને મુદલ ૬૪૦૦ રૂ.
છે તો બાકી ૧૦૦૦૦ - ૬૪૦૦ = ૩૬૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ રહ્યું.

૬૪૦૦ રૂપીઆ ૩ ટકાની ૭૫ ના ભાવની લોનમાં રોકીને ૩૬૦૦
રૂપીઆ વ્યાજ ઉપજ્યું તો કેટલા વર્ષ તે લોનનું વ્યાજ લીધેલું તે
કાઢવા સાર—

૩ રૂ. વ્યાજ : ૩૬૦૦ રૂ. વ્યાજ. } :: ૧ વર્ષ : ૬૪=૧૫
૮૦૦૦ રૂ. લોન : ૧૦૦ રૂ. લોન. } વર્ષ જવાબ.

૫૪. ૪૬૬ રૂપિયાનો ૧ એ આવે ૫૦ શેઅર લીધા માટે તેને
 $૫૦ \times ૪૬૬ = ૨૪૬૨૬$ રૂપિયા બેઠા.

તે શેઅર ૫૪૬ ને આવે વેચ્યા માટે તેને $૫૪૬ \times ૫૦ = ૨૭૨૫$ રૂપિ-
આ ઉપજ્યા. $૪૦ \times ૫૦ = ૨૦૦૦$ રૂપિયાના શેર લીધા.

સેંકડે ૧૦ ટકા વ્યાજ મળ્યું માટે—

૧૦૦ રૂપિયા : ૨૦૦૦ રૂપિયા :: ૧૦ : ૬૪ રૂપિયા=૨૦૦ રૂ.
વ્યાજ આવ્યું.

૨૭૨૫ રૂપિયા ઉપજ્યા+૨૦૦ રૂપિયા વ્યાજ=૨૯૨૫ રૂપિયા ઉપ-
જ્યાને ૨૪૬૨૬ રૂ. બેઠા માટે $૨૯૨૫ - ૨૪૬૨૬ = ૪૬૨$ રૂ. ૮ આ. જવાબ.

૫૫. ૪૦૦૦ રૂપિયા દર વરસે દર સેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજે
મૂકીએ ને જે વ્યાજ આવે તેટલું વ્યાજ ખર્ચે જતની લોનમાંથી
આવે માટે—

૧૦૦ રૂ. : ૪૦૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ૬૪ રૂ. = ૧૬૦ રૂપિયા
વ્યાજ ઉપજે.

ધારે કે બધા રૂપિયા ૩ ટકાની ૮૦ ના આવતી લોનમાં રોક્યા
છે તો તેને કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા માટે—

૮૦ રૂપિયા : ૪૦૦૦ રૂપિયા :: ૩ રૂપિયા : ૬૪ રૂપિયા = ૧૫૦
રૂપિયા વ્યાજ આવ્યું પણ ૧૬૦ રૂપિયા આવવું જોઈએ માટે $૧૬૦ - ૧૫૦$
 $= ૧૦$ રૂપિયા ઓછું આવ્યું.

હવે ૧૦૦ રૂપિયા ઉપર દરેક જતની લોનમાં કેટલો તફાવત પડે
છે તે કાઢવા સાર—

૮૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ૬૪ રૂ. = $\frac{૧૫}{૮}$ વ્યાજ આવ્યું.

૬૬ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ૬૪ રૂ. = $\frac{૩૫}{૮}$ વ્યાજ આવ્યું.

૧૫-૨૫-૫૬ રા. તદાવત પડ્યો.

૫૬ રા. : ૧૦ રા. :: ૧૦૦ રા. : ૬૪ રા. = ૨૪૦૦ રૂપીઆ
૬૫ ના આવની લોનમાં, અને બાકીના (૪૦૦૦-૨૪૦૦)=૧૬૦૦ રૂપીઆ
૮૦ ના આવની લોનમાં રોકેલા જવાબ.

૫૬. ૭૦૦૦ રૂપીઆની હુડી ૧૬ વર્ષે પાકવાની છે તો ૩૬ ટકા
પ્રમાણે તેની તુર્ત કિંમત ૨૦૦૦૦ રૂપીઆ થય.

૨૦૦૦૦ રૂપીઆ મેળવવા ૮૦ ના આવની કેટલી લોનો વેચવી તે
કાઢવા સાર—

૮૦ રૂપીઆ ૨૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૬૪ રૂપીઆ
લોન=૮૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાછ. જવાબ.

૫૭. ૫ ટકા વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રા. કાઢવા પડે તો ૩૬ વ્યાજ
લેવા થું કાઢવું પડે તે કાઢવા માટે—

૫ રા. : ૬ રા. :: ૧૦૦ રા. : ૬૪ રા.=૭૦ રૂપીઆ આવ હતો.
૪૬ વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રૂપીઆ જોઈએ તો ૩૬ વ્યાજ લેવાને
કેટલા રૂપીઆ જોઈએ તે કાઢવા સાર—

૬ રા. : ૬ રા. :: ૧૦૦ રા. : ૬૪ રા.=૭૬ આવ થયો.
જવાબ ૭૦ થી ૭૭.

૫૮. ૩૬ રા. વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રા. જોઈએ તો ૩ રા. વ્યાજ
લેવાને કેટલા જોઈએ તે કાઢવા સાર—

૬ રા. : ૩ રા. :: ૧૦૦ : ૬૪ રા.=૮૫ આવ હતો.
૪૬ રા. વ્યાજ લેવાને ૧૦૦ રા. જોઈએ તો ૩ રા. લેવાને કેટલા
જોઈએ તે કાઢવા સાર—

૬ રા. : ૩ રા. :: ૧૦૦ રા. ૬૪ રા.=૬૬ આવ થાય
જવાબ ૮૫ થી ૬૬.

૫૯. ધારો કે ૪૦ રૂપીઆનો ૧ એ પ્રમાણે શેઅર લેવામાં તેણે ૧૦૦ રૂપીઆ રોક્યા તો તેને કેટલા શેઅર આવશે તે કાઢવા—

૪૦ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૧ શેર : ૪૯ શેર=૨૬ શેઅર આવે અને તે ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર ૪ રૂપીઆ વ્યાજ આવશે.

હવે તે ૨૬ શેર ૩૬ રૂપીઆના શેર પ્રમાણે વેચશે માટે તેને ૩૬ x ૨૨૧ = ૮૦ રૂપીઆ ઉપજશે. તેની તે ૧૦૮ ના બાવની ૫ ટકાની લોન લે છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૧૦૮ રૂ. : ૮૦ રૂ. :: ૫ વ્યાજ : ૪૯ વ્યાજ = ૪૬ રૂ. વ્યાજ થાય અને પ્રથમ ૪ વ્યાજ થતું હતું માટે (૪૬-૪) ૬ રૂ. વધે જવાબ.

૬૦. કંપની દર શેઅરે ૪૬ રૂ. વ્યાજ આપે તો ૨૦ શેઅરે ૨૦ x ૪૬ = ૮૫ રૂ. વ્યાજ આવે તેથી સેંકડે ૫ રૂ. વ્યાજ પડે છે માટે તેણે કેટલી મુડી રોકી તે કાઢવા સાર.

૫ રૂ. વ્યાજ : ૮૫ રૂ. વ્યાજ :: ૧૦૦ રૂ. રોકે : ૪૯ રૂ. = ૧૭૦૦ રૂ. રોકેલા. ૧૭૦૦ રૂપીઆમાં ૨૦ શેઅર આવેલા માટે દર શેઅરના ૧૭૦૦ ÷ ૨૦ = ૮૫ રૂ. બેઠેલા. હવે ૭ રૂ. આવ વધે એટલે ૯૨ રૂ. થાય સારે તે બધા શેઅર વેચે છે; માટે તેને ૯૨ x ૨૦ = ૧૮૪૦ રૂ. ઉપજે.

હવે તે નાણાં ૪૬ ટકાની ૯૦ ના બાવની લોનમાં રોકે છે તો શું વ્યાજ આવે તે કાઢવા—

૯૦ રૂપીઆ રોકે : ૧૮૪૦ રૂપીઆ રોકે :: ૬૬ રૂપીઆ વ્યાજ : ૪૯ રૂપીઆ = ૬૬ રૂપીઆ ૭ આના ૧૬ પાંચ વ્યાજ આવે.

પ્રથમ આવક ૮૫ રૂપીઆ થતી હતી અને હવે ૬૬ રૂપીઆ ૭ આના ૧૬ પાંચ થઈ માટે તે બેની બાકાત કરવાથી જણાય છે કે ૧૮ રૂપીઆ ૮ આના ૧૦૬ પાંચ તફાવત પડ્યો. જવાબ.

૬૧. ૩૦૧૯૨ રૂપીઆ ૬ મહિને મળવાના હતા તેની ૪ ટકા પ્રમાણે તારકાનિક રકમ ૨૯૬૦૦ રૂપીઆ થઈ. તે ૩ ટકાની ૯૨૬ ના

ભાવની સોનમાં મૂકયા તો કેટલું બ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૩૬૫ રૂપીઆ : ૨૯૬૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = ૯૬૦૦ રૂપીઆ આવક.

સેંકડે ૬૩૬ ટકા કર જાય. છે માટે ૧૦૦ રૂપીઆ આવક હોય તો ૧૦૦-૬૩૬=૪૬૪ રૂપીઆ=૩૬૦ રૂપીઆ આવક રહે.

૧૨ માસ : ૬ માસ } :: ૩૬૦ : ૪૪૮૦
૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૬૦૦ રૂપીઆ } રૂપીઆ. જવાબ.

૬૨. ધારે કે ૭૫ રૂપીઆ આપીને ૩ ટકા બ્યાજની ૧૦૦ રૂપીઆની સોન લીધી તો ૬ મહિને તેનું ૩+૨=૧૩ બ્યાજ આવે.

તે સોન ૮૦ ને આવે વેચીએ તો ૮૦ રૂપીઆ ઉપર અને ૧૫ રૂપીઆ બેઠા છે. માટે ૫ રૂપીઆ નફો થયો+૧૩ રૂપીઆ બ્યાજનો આ-
વ્યો કુલ ૬૩ રૂપીઆ વધારે આવ્યા. પણ ૧૫૦ વધારે આવે છે માટે.

૧૩ રૂપીઆ : ૧૫૦ રૂપીઆ :: ૭૫ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = ૧૭૩૦ રૂપીઆ ૧૨ આના ૩૬૬ પાછા. જવાબ.

૬૩. ધારે કે દરેક જણે ૯૦ રૂપીઆ રોકેલા છે તો અં ને ૩ રૂપીઆ બ્યાજ આવે અને બં ને કેટલું બ્યાજ આવે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૯૦ રૂપીઆ :: ૧૩ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ = ૨૬૩ રૂપીઆ બં ને બ્યાજ આવે. અં ને ૩ રૂપીઆ બ્યાજ આવે અને બં ને ૨૬૩ બ્યાજ આવે. તો તે બે વચ્ચે (૩-૨૬૩) ૨૬૬ રૂપીઆનો તફાવત પડ્યો. પણ ૪૦ નો તફાવત પાડવો છે માટે—

૧૩ ર. : ૪૦ ર. :: ૯૦ ર. : ૪૯ ર. = ૧૮૨૦૦ ર. જવાબ.

૬૪. જો બં ને ૧૦૦ રૂપીઆ આવક આપ તો અં ને ૪૩ રૂપીઆ વધારે એટલે (૧૦૦+૪૩) ૧૪૩ થાય.

૩૬૫ ર. : ૪ ર. :: ૧૦૦ ર. : ૪૯ ર. = ૬૬૬ ર. બં ની આવક.

૬૬૬ ર. : ૩ ર. :: ૯૬ ર. : ૪૯ રૂપીઆ = ૭૫ રૂપીઆ જવાબ.

૬૫. ધારો કે અ એ ૧૦૦ રૂપીઆની લોન ૯૦ ને ભાવે લીધી અને બીજી ૧૦૦ રૂપીઆની લોન ૧૨૫ ને ભાવે લીધી એટલે કુલ $૧૦૦ + ૧૦૦ = ૨૦૦$ રૂપીઆની લોન $૯૦ + ૧૨૫ = ૨૧૫$ રૂપીઆ આપી લીધી, અને કુલ બ્યાજ $૩ + ૪ = ૭$ રૂપીઆ થયું.

હવે જ એ અ ના જોડલા રૂ. રોકેલા છે એટલે ૨૧૫ રૂ. રોક્યા છે. તે બ-ને લોનમાં સરખે સરખા રોકેલા છે માટે દરેક લોનમાં $૨૧૫ \div ૨ = ૧૦૭.૫$ રૂપીઆ રોકેલા તેનું બ્યાજ કેટલું આવે તે કાઢવા સાર—

૯૦ રૂ. : ૧૦૭.૫ રૂ. :: ૩ રૂ. : ૪૨ રૂપીઆ = $\frac{૪૨}{૩}$ રૂપીઆ બ્યાજ.

૧૨૫ રૂ. : ૧૦૭.૫ રૂ. :: ૪ રૂ. : ૪૨ રૂપીઆ = $\frac{૪૨}{૪}$ રૂપીઆ બ્યાજ.

$\frac{૪૨}{૩} + \frac{૪૨}{૪} = \frac{૨૧૦}{૧૨} = ૧૭.૫$ રૂપીઆ બ્યાજ જ ને આવે, અને અ ને ૭ રૂપીઆ આવે છે માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૨૧૦}{૧૨}$ રૂપીઆનો તફાવત પડ્યો. પણ ૭ રૂપીઆનો તફાવત પડ્યો છે માટે—

$\frac{૨૧૦}{૧૨}$ રૂ. : ૭ રૂ. :: ૨૧૫ રૂ. : ૪૨ રૂ. = ૬૪૫૦૦ રૂપીઆ જવાબ.

૬૬. ૧૨૦ રૂપીઆ : ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૫ બ્યાજ : ૪૨ રૂપીઆ = $\frac{૧૨૫૦}{૪૨}$ રૂપીઆ બ્યાજ આવ્યું.

૧૦૦૦૦ ના $\frac{૫}{૧૦૦}$ રૂપીઆ ૩ ટકાની ૭૫ ના ભાવની લોનમાં રોક્યા એટલે $\frac{૧૦૦૦૦ \times ૫}{૧૦૦} = ૨૦૦૦$ રૂપીઆ રોક્યા અને બાકીના $(\frac{૧૦૦૦૦}{૧૦૦} - ૨૦૦૦) = ૮૦૦૦$ રૂપીઆ ૪ ટકાની ૮૦ ના ભાવની લોનમાં રોક્યા તો કેટલું બ્યાજ આવે તે કાઢવા સાર—

૭૫ રૂપીઆ : ૨૦૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ બ્યાજ : ૪૨ બ્યાજ = $\frac{૪૨}{૩}$ રૂપીઆ બ્યાજ આવ્યું.

૮૦ રૂપીઆ : ૮૦૦૦ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : ૪૨ રૂપીઆ બ્યાજ = $\frac{૪૨}{૪}$ રૂપીઆ બ્યાજ આવ્યું.

$\frac{૪૨}{૩} + \frac{૪૨}{૪} + \frac{૧૩૦૦}{૧૦૦}$ કુલ બ્યાજ આવ્યું, અને પ્રથમ $\frac{૧૨૫૦}{૪૨}$ આવતું હતું માટે $\frac{૧૩૦૦}{૧૦૦} - \frac{૧૨૫૦}{૪૨} = \frac{૫૦}{૪૨} = ૧૬$ રૂ. ૧૦ આના ૮ પાઈ વધારે જવાબ.

૬૭. ૬૦ પૌન્ડ : ૫૦૦૦ પૌન્ડ :: ૫ પૌન્ડ : ૪૯૫ પૌન્ડ=૧૬૫ પૌન્ડ વ્યાજ આવ્યું

૬૦ પૌન્ડ : ૫૦૦૦ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ : ૪૯૫ પૌન્ડ=૨૫૦૦૦ પૌન્ડની લોન આવી. ૪ ટકા બાવ વધ્યો એટલે $૬૦ \times ૬૪ = ૩૮૪૦$ થયો ત્યારે $૩૮૪૦ \times ૬૪ = ૨૪૬૦૦૦$ ની લોન વેચી અને બાકીની $૨૫૦૦૦ - ૨૪૬૦૦૦ = ૪૦૦૦$ ની લોન ૫૫ ને બાવે વેચી તો શું ઉપજે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ પૌન્ડ લોન : ૨૪૬૦૦૦ પૌન્ડ લોન :: ૬૪ પૌન્ડ : ૪૯૫ પૌન્ડ=૧૦૬૬૦ પૌન્ડ ઉપજે.

૧૦૦ પૌ. લોન : ૮૦૦૦ :: ૫૫ પૌ. : ૪૯૫ પૌ.=૪૯૫૦૦ પૌ. ઉપજે. $૧૦૬૬૦ + ૪૯૫૦૦ = ૧૫૬૧૦$ પૌન્ડ ઉપજે તે ૭૫ ના બાવની ૪ ટકાની લોનમાં રોક્યા છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૭૫ પૌન્ડ : ૧૫૬૧૦ પૌન્ડ :: ૩ પૌન્ડ વ્યાજ : ૪૯૫ પૌન્ડ વ્યાજ=૩૬૫૬ પૌન્ડ વ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૬૬૫ આવતું હતું માટે તે બે વચ્ચે ૪ પૌન્ડ ૧૨ સિલિંગનો તફાવત પડ્યો. જવાબ.

૬૮. લોન લઈને વેચવાથી ૫૦ રૂપીઆ ઓછા ઉપજે છે એટલે $૪૦૦૦ - ૫૦ \times ૩૬૫૦$ રૂપીઆ ઉપજવા નોંધાયે.

૬૬ ને બાવે ૪૦૦૦ રૂપીઆની લોન લે છે તો કેટલી લોન આવે તે કાઢવા સાર.

૬૬ રૂપીઆ : ૪૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૪૯૫ રૂપીઆ=૧૩૫૦૦ રૂપીઆની લોન આવે તેમાંની કેટલીક ૬૬ ને બાવે અને કેટલીક ૬૦ ને બાવે વેચવાની છે પણ ધારો કે બધી ૬૦ ને બાવે વેચી લો તેને શું ઉપજે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ રૂ. લોન : ૧૩૫૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૬૦ રૂપીઆ ઉપજે : ૪૯૫ રૂપીઆ=૩૭૫૦ રૂપીઆ ઉપજે પણ ૩૬૫૦ રૂપીઆ ઉપજવા નોંધાયે માટે $૩૭૫૦ - ૩૬૫૦ = ૧૦૦$ રૂપીઆનો તફાવત પડ્યો કારણ કે ૧૦૦ રૂ.

ની લોન લેવાથી બે ભાગે ૯૯-૯૦=૯ રૂપીઆનો તફાવત પડે છે.

૯ રૂપીઆ : ૨૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૯૯ રૂપીઆ
લોન=૨૨૨૨ રૂપીઆ ૩ આના ૬૩૬ પાછા જવાબ.

૬૯. આવકનું પ્રમાણ ૮ : ૫ છે એટલે ૩ ને ૮ રૂપીઆ આવક થાય તો ૫ ને ૫ રૂપીઆ આવક થાય.

૮ ૩ ની આવક : ૩ ૩ ની આવક :: ૫ ૫ ની આવક= $\frac{1}{2}$ ૩
૩. ૫ ની આવક થયું. ૫ એ $\frac{1}{2}$ આવક કરવા (૮૦÷૨) ૪૦ રૂપીઆ
રોકવા હશે તો ૪ રૂપીઆ આવક કરવા થું રોકવું તે કાઢવા માટે—

$\frac{1}{2}$ ૩. : ૪ ર. :: ૪૦ ર. : ૮૦ રૂપીઆ=૮૫ $\frac{1}{2}$ રૂપીઆ. જવાબ

૭૭. ધારો કે ૧૦૦ રૂપીઆની લોન છે અને તેનું ૩ રૂપીઆ
જ્યાજ આવે છે. હવે તે વંચે છે માટે ૯૦ રૂપીઆ ઉપજશે.

રોકેલા રૂપીઆ ૪ ટકાની લોનમાં રોકવાથી આવક એકઠે ૧૦ ટકા
વધે છે એટલે ૧૦૦ રૂપીઆની (૧૦૦+૧૦) ૧૧૦ રૂપીઆ થાય છે પણ
૩ રૂપીઆની કેટલી થાય તે કાઢવા સાહે—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૩ રૂપીઆ :: ૧૧૦ રૂપીઆ : ૯૯ રૂપીઆ= $\frac{3}{2}$
રૂપીઆ આવક ૯૦ રૂપીઆ ઉપર થાય.

$\frac{3}{2}$ ર. : ૪ ર. :: ૯૦ ર. : ૯૯ રૂપીઆ=૧૦૫ $\frac{1}{2}$ ર. જવાબ.

૭૧. ૧ રૂપીઆ આવક આવે તો ૨ આના ૮ ચાર્જ કર જમ
એટલે ૦ રૂપીઆ ૧૩ આના ૪ પાછા ચોખ્ખી આવક રહે પણ અહીં ૬૦
રૂપીઆ ચોખ્ખી આવક થાય છે માટે ૦ ર. ૧૩ આના ૪ પાછા રહે ૩.

$\frac{1}{2}$ રૂપીઆ : ૬૦ રૂપીઆ :: ૧ રૂપીઆ : ૯૯ રૂપીઆ=૭૨ રૂપી.
આ આવક થયું.

૧૨૦ ના ભાવની ૫ ટકાની લોન લેવાથી તે આવક થયું છે માટે
તે આવક કરવા થું રોકવું પડે તે કાઢવા સાહે.

૫ રૂપીઆ આવક : ૭૨ રૂપીઆ આવક :: ૧૨૦ રૂપીઆ રોકવા

: ૪૯ રૂપીઆ=૧૭૨૮ રૂપીઆ રોકડા.

૨ વર્ષે આવવાનું લેહેલું ૪ ટકા પ્રમાણે વ્યાજઆપ કાપીને લીધું ત્યારે ૧૭૨૮ રૂપીઆ વ્યાજ ત્યારે લેહેલું કેટલાનું તે કાઢવા સાર—

$૪ \times ૨ = ૮$ રૂપીઆ ૧૦૦ રૂપીઆનું ૨ વર્ષનું વ્યાજ+૧૦૦=૧૦૮ રૂ. ૧૦૦ નું એ વર્ષનું વ્યાજ મુદત.

૧૦૦ રૂપીઆ રોકડા : ૧૭૨૮ રૂપીઆ રોકડા :: ૧૦૮ રૂપીઆનું લેહેલું : ૪૯ રૂપીઆ=૧૮૬૬ ૩ આના ૧૦રૂપ પાછા જવાબ.

૭૨. ૩૦૦ રૂપીઆ ૩ ટકાની ૯૦ ના બાવની લોનમાં રોકવાથી શી આવક થાય છે તે કાઢવા સાર—

૯૦ રૂપીઆ : ૩૦૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=૧૦૦ રૂપીઆ આવક થાય તે કરતાં રૂપીઆ ૨૦ વધારે આવક થવાની કહી છે એટલે (૧૦૦+૨૦) ૧૨૦ રૂપીઆ આવક થવી જોઈએ.

ધારો કે બધા રૂપીઆ ૩ ટકાની ૯૬ ના બાવની લોનમાં રોકે છે તો તેને શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૯૬ રૂ. : ૩૦૦૦ રૂ. :: ૩ રૂ. : ૪૯ રૂ.=૯૩રૂ રૂપીઆ વ્યાજ આવે પણ આવવું જોઈએ ૧૨૦ માટે (૧૨૦-૯૩રૂ) ૨૬રૂ રૂપીઆ વ્યાજ ઓછું આવ્યું; કારણકે બીજી જાતની લોનમાં કેટલાક રૂપીઆ નાખેલા છે. દરેક જાતની લોનનું ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર વ્યાજ કાઢવું તો.

૧૬ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૩ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=રૂપ વ્યાજ.

૧૨૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૫ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ=રૂપ વ્યાજ.

રૂપ-રૂપ-રૂપ રૂપીઆ તફાવત પડેથી.

રૂપ રૂ. : ૧રૂપ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : ૪૯ રૂપીઆ=૨૫૨૦ રૂ. જવાબ.

૭૩. ધારો કે પહેલી ૯૬ રૂપીઆ આપીને ૪ રૂપીઆ વ્યાજ આવે એવી ૧૦૦ રૂપીઆની લોન લીધી બીજી વખત પણ ૪ રૂપીઆ વ્યાજ આવવું જોઈએ તો કેટલા રૂપીઆ રોકવા તે કાઢવા સાર—

૬ રૂ. : ૪ રૂ. :: ૧૧૭ રૂ. : ૬૪ રૂ. = ૧૦૪ રૂપીઆ રોકવા.

પહેલી લોનમાં ૯૬ અને બીજી લોનમાં ૧૦૪ રૂપીઆ રોકવા. બધા ચક્રને $૯૬ + ૧૦૪ = ૨૦૦$ રૂપીઆ રોકવા પણ ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ રોકવાના છે માટે—

૨૦૦ રૂ. : ૧૦૦૦૦ રૂ. :: ૯૬ રૂ. : ૬૪ રૂ. = ૪૮૦૦ રૂપીઆ.

બધા ચક્રને ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ રોકવાના છે તેમાં પહેલી લોનના ૪૮૦૦ બાદ કરતાં બાકી ૫૨૦૦ રકમ તે બીજી જાતની લોનમાં રોકવા.
જવાબ. ૪૮૦૦, ૫૨૦૦

૭૪. ૧૨૦૦ રૂપીઆ ૧૦૮ ના આવતી ૬ ટકાની લોનમાં વધારે ધીર્યા તો કેટલું બ્યાજ ઉપજે તે કાઢવા સાર—

૧૦૮ રૂપીઆ : ૧૨૦૦ રૂપીઆ :: ૬ ટકા : ૬૪ રૂપીઆ = $\frac{૨૦૦}{૩}$ બ્યાજ વધારે આવ્યું.

બધું ચક્રને ૫૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઈ = $\frac{૧૬૦૦}{૩}$ રૂપીઆ વધારે બ્યાજ આવ્યું છે તેમાંથી $\frac{૨૦૦}{૩}$ બાદ કર્યું તો $\frac{૧૬૦૦}{૩} - \frac{૨૦૦}{૩} = \frac{૧૪૦૦}{૩}$ રૂપીઆ બ્યાજ લોનની ઉચ્છેદપાથલમાં રહ્યું.

ધારો કે ૧૦૦ રૂપીઆ ૫ ટકાને દરે બ્યાજે ધીરેલા હતા તે ઉપાડી લીધા ને તેને ૧૦૮ રૂપીઆની ૬ ટકાની લોનમાં નાંખ્યા તો કેટલું બ્યાજ આવે તે કાઢવા સાર—

૧૦૮ રૂપીઆ : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૬ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ = $\frac{૫૫}{૬}$ બ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૫ રૂપીઆ આવતું હતું માટે $\frac{૫૫}{૬} - ૫ = \frac{૫}{૬}$ નો તફાવત પડ્યો પણ તફાવત $\frac{૧૪૦૦}{૩}$ નો પાડવો છે માટે—

$\frac{૫}{૬}$ રૂપીઆ : $\frac{૧૪૦૦}{૩}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૬૪ રૂપીઆ = ૮૪૦૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૭૫. પહેલી જાતની લોનમાંથી ૧૦૦ રૂપીઆ બ્યાજ મળે તો બીજી જાતની લોનમાંથી $૧૦૦ + ૨૫ = ૧૨૫$ રૂપીઆ બ્યાજ મળે. બ્યાજ અને

મુડી સરખા પ્રમાણમાં હોય છે માટે તેની મુડી ૧૦૦ : ૧૨૫ ના પ્ર-
માણમાં હશે માટે—

$$૧૦૦ + ૧૨૫ = ૨૨૫$$

૨૨૫ રૂપીઆ : ૬૦૦ ર. :: ૧૦૦ ર. : ૪૮ રૂપીઆ = ૪૦૦ રૂપીઆ.

અથા ચક્રને ૬૦૦ રૂપીઆ રોક્યા તેમાં ૪૦૦ પહેલી લોનમાં તો
બાકીના (૬૦૦-૪૦૦) ૫૦૦ બીજી જાતની લોનમાં રોક્યા.

જવાબ. ૪૦૦, ૫૦૦

૭૬. ધારો કે અથા રૂપીઆ ૮૦ ના બાવની ૪ ટકાની લોનમાં
રોક્યા તો કેટલું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સાર—

૮૦ ર. : ૧૬૦૦ ર. :: ૪ ર. : ૪૮ ર. = ૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવે
પણ આવવું જોઈએ ૭૬ રૂપીઆ માટે ૮૦-૪૮=૪ રૂપીઆ તફાવત
રહ્યો કારણ કે બીજી જાતની લોનમાં કેટલાક રૂપીઆ રોક્યા છે.

દરેક લોનમાં ૧૦૦ રૂપીઆ ઉપર કેટલું વ્યાજ આવે છે તે કા-
ઢવા સાર—

૭૫ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૩ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ = ૪ રૂપીઆ.

૮૦ ર. : ૧૦૦ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ = ૫ રૂપીઆ.

૫-૪=૧ રૂપીઆ બંને વ્યાજ વચ્ચે તફાવત માટે—

૧ રૂપીઆ : ૪ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ = ૪૦૦
રૂપીઆ ૭૫ ના બાવમાં.

અને બાકીના (૧૬૦૦-૪૦૦) ૧૨૦૦ રૂપીઆ ૮૦ ના બાવની
લોનમાં રોકેલા. જવાબ. ૪૦૦, ૧૨૦૦

૭૭. ૨૦૦૦ ર. ૫ ટકાની ૧૨૫ ના બાવની લોનમાં રોકે છે માટે

૧૨૫ ર. : ૨૦૦૦ ર. :: ૫ ર. : ૪૮ ર. = ૮૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું.

ઉચ્ચપાયાન કરવાથી આવક ૧૦ રૂપીઆ ઓછી થાય છે માટે
૮૦-૧૦=૭૦ રૂપીઆ થાય.

ધારે કે તે રૂપીઆ ૪ ટકાની ૯૬ ના બાવની લોનમાં નાખ્યા છે તે તેને શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૯૬ ર. : ૨૦૦૦ ર. :: ૪ ર. : ૬૪ રૂપીઆ = ૮૩ $\frac{૧}{૨}$ વ્યાજ આવ્યું
પણ ૭૦ રૂપીઆ આવવું જોઈએ માટે ૮૩ $\frac{૧}{૨}$ - ૭૦ = ૧૩ $\frac{૧}{૨}$ = ૧૩ $\frac{૧}{૨}$ નો તકાવત રહ્યો કારણ કે કેટલાક રૂપીઆ ખીજી જાતની લોનમાં રોકેલા છે.

દરેક જાતની લાનમાં ૧૦૦ રૂપીઆ રોકવાથી શું વ્યાજ આવે છે તે કાઢવા સાર—

૯૬ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૪ ર. : ૬૪ ર. = ૨ $\frac{૫}{૨}$ રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું.

૯૦ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૩ ર. : ૬૪ ર. = ૧ $\frac{૧}{૨}$ ર. વ્યાજ આવ્યું.

૨ $\frac{૫}{૨}$ - ૧ $\frac{૧}{૨}$ = ૧ $\frac{૨}{૨}$ ર. તકાવત પડ્યો પણ ૧ $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ પાડવો છે માટે—

૧ $\frac{૨}{૨}$ ર. : ૧ $\frac{૧}{૨}$ ર. :: ૧૦૦ ર. : ૬૪ ર. = ૧૬૦૦ રૂપીઆ : ૯૦ ના બાવની લોનમાં રોકેલા અને બાકીના (૨૦૦૦ - ૧૬૦૦) ૪૦૦ રૂપીઆ ૯૬ ના બાવની લોનમાં રોકેલા. જવાબ. ૪૦૦ રૂપીઆ, ૧૬૦૦ રૂપીઆ.

૭૮. ૮૦૦ રૂપીઆની લોનનું ૩ ટકા પ્રમાણે કેટલું વ્યાજ આવે કાઢવા સાર.

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૮૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૩ રૂપીઆ : ૬૪ ર.
= ૨૪ રૂપીઆ આવે, તે લોન ૭૦ ને બાવે વેચી માટે—

૧૦૦ ર. લોન : ૮૦૦ ર. લોન :: ૭૦ ર. : ૬૪ ર. = ૫૬૦ ર.
ઉપજ્યા તેની ૮૦ બાવની ૪ ટકા વ્યાજની લોન લોચી માટે—

૮૦ ર. : ૫૬૦ ર. :: ૪ ર. : ૬૪ ર. = ૨૮ ર. વ્યાજ આવે.

હાલ ૨૮ રૂપીઆ વ્યાજ આવ્યું અને પહેલાં ૨૪ રૂપીઆ આવવું હતું માટે ૨૮ - ૨૪ = ૪ રૂપીઆ વધારે વ્યાજ આવ્યું. પણ આવવું જોઈએ ૪૦ રૂપીઆ વધારે; માટે ૪૦ - ૪ = ૩૬ રૂપીઆ ખીજી જાતની લોનમાં વધારા આવ્યા હશે. ધારે કે ખીજી જાતની લોન ૧૦૦ રૂપીઆની હોય તે ૬ રૂપીઆ વ્યાજ આવે અને તે લોન ૯૦ ને બાવે વેચી ત્યારે ૯૦ ર.

ઉપજ્યા. તે ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકાની લોનમાં રાહવા માટે—

૮૦ રૂપીઆ : ૯૦ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ=૪ $\frac{૧}{૨}$ આજ આલ્યું, અને પ્રથમ ૩ વ્યાજ આલ્યું હતું માટે ૪ $\frac{૧}{૨}$ -૩=૧ $\frac{૧}{૨}$ વધારે આલ્યું પણ ૩૬ રૂપીઆ વધારે લેવું છે માટે—

૩ ર. : ૩૬ ર. :: ૧૦૦ ર. લોન : ૪૮ ર. લોન=૨૪૦૦ રૂપીઆની લોન આવી અને ૮૦૦ રૂપીઆની પ્રથમ દેખીતી હતી. બધી થઈને (૨૪૦૦+૮૦૦) ૩૨૦૦ ર. લોન હશે. તે ૭૫ ને ભાવે લીધી છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૩૨૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૭૫ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ=૨૪૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૭૯. ૪ રૂપીઆ : ૮૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન=૨૦૦૦૦ રૂપીઆની લોન આવી. તેનું અડધ (૨૦૦૦૦÷૨) ૧૦૦૦૦ રૂપીઆની લોન ૯૦ ને ભાવે વેચી તો તેનું શું ઉપજ્યું તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૧૦૦૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૯૦ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ=૯૦૦૦ રૂપીઆ ઉપજ્યા. તેના ૫૦૦ રૂપીઆ આપી ૪૫૦ નો ૧ એકા શેઅર લીધા માટે—

૫૦૦ ર. : ૯૦૦૦ ર. :: ૪૫૦ ર. નો શેઅર : ૪૮ ર. નો શેઅર =૮૧૦૦ ર. ના શેઅર આજ્યા. તેના ઉપર સેંકડે ૫ વ્યાજ મળે છે માટે

૧૦૦ રૂપીઆ : ૮૧૦૦ રૂપીઆ :: ૫ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ=૪૦૫ રૂપીઆ વ્યાજ આલ્યું અને પ્રથમની અડધી લોનનું ૪૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવતું. એટલે કુલ ૪૦૫+૪૦૦=૮૦૫ રૂપીઆ વ્યાજ થયું અને પ્રથમ ૮૦૦ હતું માટે ૮૦૫-૮૦૦=૫ વ્યાજ વધ્યું.

૮૦૦ ર. : ૧૦૦ ર. :: ૫ ર. : ૪૮ ર.=૪ $\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ વધી. જવાબ.

૮૦. ૫૦૦૦ રૂપીઆની લોને ૧૬૦ રૂપીઆ વ્યાજ પડે છે તો ૧૦૦ રૂપીઆએ કેટલું વ્યાજ પડશે તે કાઢવા સાર—

૫૦૦૦ રૂપીઆ લોન : ૧૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૧૬૦ રૂપીઆ : ૪૮

૩૫૦૦ રૂ. ૩૫૦૦ રૂ. અને જાતની લોનનું મિશ્ર વ્યાજ આવ્યું માટે તેની મિશ્રરાશી કાઢી તો—

૩૫૦૦ | ૩ | ૫૦૦૦ પહેલી લોન ૫૦૦૦ રૂ. ની હોય તો બીજી ૫૦૦૦ રૂ. ની હોય એટલે બંધી થઈને ૧૦૦૦ રૂ. ની લોન હોય પણ આ તો ૫૦૦૦ રૂ. ની છે માટે—

૧૦૦ રૂ. : ૫૦૦૦ રૂ. :: ૫૦૦૦ રૂ. : ૫૦૦૦ રૂ. = ૪૦૦૦ રૂ. ની ૩ ટકા વ્યાજની લોન આવી; માટે બાકીની (૫૦૦૦-૪૦૦૦) ૧૦૦૦ રૂ. ની ૪ ટકા વ્યાજની લોન. જવાબ. ૧૦૦૦ રૂ.

૮૧. ૧૦૦ રૂ. ની લોન : ૩૭૫૦ રૂ. ની લોન :: ૩ રૂ. વ્યાજ : ૪૫ રૂ. વ્યાજ = ૧૧૨ રૂ. ૮ આના વ્યાજ આવ્યું.

૧૦૦ રૂ. પીઆની લોન : ૩૭૫૦ રૂ. પીઆની લોન :: ૫૫ રૂ. પીઆ ૩ વર્ષે = ૩૫૫૨ રૂ. ૩. ઉપર તે ૨ વર્ષ સુધી ૪ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ધીર્યા છે માટે ૨ વર્ષની આખરે $1.08^2 = 1.1664$ રૂ. વ્યાજ મુદત થયું. તે ઉપરથી લઈને ૩૦ ટકાની ૧૦૪ ના બાવની લોનમાં રોકે છે માટે—

૧૦૪ રૂ. પીઆ : 1.1664 રૂ. પીઆ :: ૩૫૫૨ રૂ. પીઆ વ્યાજ : ૪૫ રૂ. પીઆ વ્યાજ = ૧૨૮ રૂ. પીઆ ૧૦ આના ૫૫ પાંચ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૧૧૨ રૂ. પીઆ ૮ આના વ્યાજ આવતું હતું, અને હવે ૧૨૮ રૂ. પીઆ ૧૦ આના ૫૫ પાંચ વ્યાજ આવે છે. માટે બાકીની ૧૦૪ ના બાવની છે કે ૧૭ રૂ. પીઆ ૨ આના ૫૫ પાંચ તરફનું પડ્યો. જવાબ.

૮૨. ૫૦૦ રૂ. પીઆ બાવનું દલાલી આપે એટલે કુલ $500 + 100 = 600$ રૂ. = ૬૦૦ રૂ. પીઆ આપે ત્યારે ૧૦૦ રૂ. પીઆની લોન આવે પણ ૮૫૦ રૂ. પીઆની લોન લેવી છે માટે—

૧૦૦ રૂ. પીઆ લોન : ૮૫૦૦ રૂ. પીઆ લોન :: ૩૫૦ રૂ. પીઆ : ૪૫ રૂ. પીઆ = ૭૭૧૩ રૂ. પીઆ ૧૨ આના બેઠા.

હવે તે લોન ૮૫૦૦ ના બાવનું વચી દે છે માટે કેટલા રૂ. પીઆ ઉપર જશે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૮૫૦૦ રૂપીઆ લોન :: $\frac{૧૭૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ :
૪૮ રૂપીઆ=૭૬૦૭ રૂપીઆ ૮ આના ઉપજો.

૭૭૧૩ રૂ. ૧૨ આના ખેડા અને ૭૬૦૭ રૂ. ૮ આના ઉપજ્યા
માટે બાદમાંથી જણાય છે કે ૧૦૬ રૂપીઆ ૪ આના ખોટ. જવાબ.

૮૩. શેઅરનો આવ સેંકડે ૪ ટકા મંદી હતો એટલે ૧૦૦ રૂ.
ની લોનના ૯૬ રૂપીઆ લેવાતા પછી દરેક શેઅર ૭૫ રૂપીઆનો છે તે
તેનું ચું લેવાશે તે કાઢવા સાહે—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૭૫ રૂપીઆ :: ૯૬ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ=૫૨
૩. ૧ શેઅરના બેસે. માટે તેને ૭૭ શેઅરના ૫૫૪૪ રૂપીઆ ખેડા.

હવે શેઅરનો આવ જ્યારે ૧ રૂપીઆ પ્રીમીયમ થયો એટલે ૧૦૦
રૂપીઆના ૧૦૦+૧=૧૦૧ રૂપીઆ થયા ત્યારે તે શેઅર વેચ્યા માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૭૫ રૂપીઆ :: ૧૦૧ રૂપીઆ : ૪૮ રૂ. = $\frac{૩૯૩}{૧૦૦}$
આવ થયો ત્યારે ૭૭ શેર વેચ્યા માટે તેને તેના ૫૮૩૨ રૂપીઆ ૧૨ આ.
ઉપજ્યા અને ૫૫૪૪ રૂપીઆ ખેડા છે માટે બાદમાંથી જણાય છે કે
તેને ૨૮૮ રૂપીઆ ૧૨ આના નફો થયો. જવાબ.

૮૪. સાધારણ રીતે ૬ ટકા વ્યાજ પડતું હતું તે હવે ૮૦૦૦૦૦
રૂપીઆ ઉપર સેંકડે ૭ ટકા પ્રમલે આપતું પડ્યું માટે ૭-૬=૧ રૂપીઆ
સેંકડે વધારે આપવો પડે છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૮૦૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧ રૂપીઆ વધારે : ૪૮ રૂ.
= ૮૦૦૦ રૂપીઆ વધારે આપવા પડે; તે પ્રથમના બાંચીદારોને સેંકડે ૬
ને જદલે પડે ટકા આપીને બચાવે છે માટે ૬-૫=૧

$\frac{૧}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ૮૦૦૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ : ૪૮ રૂપીઆ=
૧૬૦૦૦૦૦ રૂપીઆ. જવાબ.

૮૫. ધારો કે ૧૦૦ રૂ. ની લોન ૮૪ $\frac{૩}{૪}$ રૂ. આપીને લીધી અને
તેને ૬ માસનું ૩ $\frac{૧}{૨}$ =૪ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. વ્યાજ આવે છે હવે તે લોન ૯૪ $\frac{૩}{૪}$ ને

માવે વેચે છે માટે તેને (૯૪૫-૮૯૩) ૫૨ વધારે આવ્યા અને ૧૩ રૂ. વ્યાજનો આવ્યો બધા થઇને તેન (૫૨+૧૩)=૬૫ રૂ. વધારે મળ્યા પણ ૫૪ રૂપીઆ વધારે લેવાના છે તો પ્રથમ કેટલા રૂ. કાઢવા હશે તે કાઢવા સાર—૨૪ રૂ. : ૫૪ રૂ. :: ૬૫ રૂ. : ૪૮ રૂ.=૫૧૫ રૂપીઆ જવાબ.

૮૬. દર શેઅરના ૩૫૦૦ પૌન્ડ આપીને ૧૦૦ શેઅર લીધા માટે તેને $૩૫૦૦ \times ૧૦૦ = ૩૫૦૦૦૦$ પૌન્ડ બેઠા તેના ઉપર નીચે મુજબ વ્યાજ મળે છે.

પહેલે હપ્તે ૧૫ સિલિંગ ૪ પેન્સ.
બીજે હપ્તે ૨૦ સિલિંગ ૪ પેન્સ.
ત્રીજે હપ્તે ૩૦ સિલિંગ ૪ પેન્સ.
ચોથે હપ્તે ૩૮ સિલિંગ ૩ પેન્સ.

કુલ ૧૦૫ સિલિંગ ૩ પેન્સ વ્યાજ મળે.

૧૦૫ સિલિંગ ૩ પેન્સ = ૪૨૩ પૌન્ડ દર શેઅરે વ્યાજ મળે તો ૧૦૦ શેઅરે કેટલું વ્યાજ મળ્યું તે કાઢવા સાર—

૧ શેઅર : ૧૦૦ શેઅર :: ૪૨૩ પૌન્ડ : ૪૨૩ પૌન્ડ = ૨૩૪૫ પૌન્ડ વ્યાજ મળે.

હવે તે શેઅર સેંકડે ૪૫ નફા લાઇ વેચે છે તો તેને કેટલો નફા મળશે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ પૌન્ડ : ૩૫૦૦૦૦ પૌન્ડ :: ૪૫ પૌન્ડ : ૪૫ પૌન્ડ = ૧૫૦૫૦૦ પૌન્ડ નફા થશે.

૧૫૦૫૦૦ પૌન્ડ નફા થયો + ૫૨૬ પૌન્ડ ૫ સિલિંગ વ્યાજના = ૧૫૧૦૨૬ પૌન્ડ ૫ સિલિંગ. જવાબ.

૮૭. ૮૯૬ ના બાવની ૩ ટકાની ૧૦૦૧ રૂપીઆની લોન લીધી તો કેટલી લોન આવશે તથા કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૭૧૫ રૂપીઆ : ૧૦૦૧ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૪૪ રૂ.
=૧૧૨૦ રૂપીઆની લોન.

૭૧૫ રૂ. : ૧૦૦૧ રૂ. :: ૩ રૂ. : ૪૪ રૂ.=૩૩૬ રૂપીઆ વ્યાજ.
વ્યાજ તથા લોન ઉચ્ચપાયાલ કરવાથી વધારે ઉપજેલા રૂપીઆ તે
મળતે ૩૫૬ રૂપીઆ થાય છે માટે તેમાંથી વ્યાજ ૩૩૬ આઠ કરીએ તો
આઠી ૪૨ રૂપીઆ લોનની ઉચ્ચપાયાલમાં વધારે મળ્યા. એટલે ૧૦૦૧
રૂપીઆ રોકેલા છે તે+૪૨=૧૦૪૩ રૂપીઆ ઉપજે.

૧૧૨૦ રૂપીઆ લોન : ૧૦૦ રૂપીઆ લોન :: ૧૦૪૩ રૂપીઆ :
૪૪ રૂપીઆ=૬૩ રૂપીઆ ૨ આના જવાબ.

૮૮. તે માણસ પાસે ૧૦૦૦ પૌન્ડ હતા તેમાંથી ૮ પૌન્ડ ૧૨
શિલિંગ ૬ પેન્સ ખીજ ખર્ચમાં ગયા છે તો બાકીના ૯૯૧ પૌન્ડ ૭ શિ
લિંગ ૬ પેન્સ રેઅર લેવામાંજ રોકેલા, અને ૧૨ પૌન્ડ ૧૭ શિલિંગ ૬
પેન્સ આપે ત્યારે ૧ રેઅર મળે છે માટે ૯૯૧ પૌન્ડ ૭ શિલિંગ ૬
પેન્સ આપવાથી ૭૭ રેઅર મળશે.

૧ રેઅર ૨૦ પૌન્ડનો હતો તો ૭૭ રેઅર ૭૭x૨૦=૧૫૪૦ પૌ.
ન્ડના હશે તે ઉપર સેંકડે ૩ ટકા વ્યાજ આપે છે તો શું વ્યાજ આ-
વશે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ પૌન્ડ : ૧૫૪૦ પૌન્ડ :: ૩ પૌન્ડ : ૪૪ પૌન્ડ=૪૬ પૌન્ડ
૪ શિલિંગ વ્યાજ મળશે.

જવાબ. ૭૭ રેઅર. ૪૬ પૌન્ડ ૪ શિલિંગ વ્યાજ.

૮૯. એક રેઅર ૧૦૦ રૂપીઆનો એવા ૨૦૦ રેઅર લીધા માટે
તેને ૨૦૦x૧૦૦=૨૦૦૦૦ રૂપીઆ બેઠા હશે. તેના ઉપર સેંકડે ૨ ટકા
વ્યાજ અપાય છે તો કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૨૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૨ રૂપીઆ : ૪૪ રૂપીઆ=
૪૦૦ રૂ. વ્યાજ મળે. દર રેઅરના ૪૬ રૂપીઆ એ આવે ૨૦૦ રેઅર

વેચ્યા માટે તેને $૨૦૦ \times ૪૬ = ૯૨૦૦$ રૂ. ઉપજ્યા તે ૩ ટકાની ૯૨ ના ભાવની લોનમાં રોકે છે તો શું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા સાર—

૯૨ રૂપીઆ : ૯૨૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ વ્યાજ : ૬૪ રૂપીઆ
 $= ૩૦૦$ રૂપીઆ વ્યાજ આવે.

પ્રથમ ૪૦૦ રૂપીઆ આવક થતી અને હવે ૩૦૦ રૂપીઆ થઈ માટે (૪૦૦-૩૦૦) ૧૦૦ રૂપીઆ ખોટ. જવાબ.

૯૦. ૩ ટકા વ્યાજની ૯૦ ના ભાવની ૧૨ લાખ પૌન્ડની સરકારે લોન આપી ત્યારે તે માણસની પાસે કેટલા રોકડા પૌન્ડની લોન આવી તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ પૌ. લોન : ૧૨૦૦૦૦૦ પૌ. લોન :: ૯૦ પૌ. : ૬૪ પૌ. =
 ૧૦૮૦૦૦૦ પૌ. મળ્યા અને ૧૨૦૦૦૦૦ પૌ. કાઢવા માટે $૧૨૦૦૦૦૦ - ૧૦૮૦૦૦૦ = ૧૨૦૦૦૦$ પૌન્ડની લોન ઝડૂ ટકા વ્યાજની લેવાની રહી.

૩ ટકાની લોનનો ભાવ ૯૦ છે તો ઝડૂ ટકાની લોનનો ભાવ શો હશે તે કાઢવા સાર—

૩ પૌન્ડ : ૬ પૌન્ડ :: ૯૦ પૌન્ડ : ૬૪ પૌન્ડ = ૧૦૫ પૌન્ડ.

૧૦૫ પૌ. : ૧૨૦૦૦૦૦ પૌ. :: ૧૦૦ પૌ. લોન = ૧૧૪૨૮૫૫૫૫ જવાબ

૯૧. ૭૯૬ ના ભાવની ૨ આના ઠલાલી આપીને ૩ ટકા વ્યાજ ની લોન ૧૯૧૧ રૂપીઆ આપી લીધી તો તેને કેટલાની લોન આવી તે કાઢવા સાર—

૭૯૬ રૂપીઆ ભાવ+૬ રૂપીઆ ઠલાલી = ૭૯૬ રૂપીઆ આપે ત્યારે ૧૦૦ રૂપીઆની લોન આવે.

૬૩૭ રૂપીઆ : ૧૯૧૧ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆ લોન : ૬૪ રૂ. ની લોન = ૨૪૦૦ રૂપીઆની લોન આવી.

હવે આ લોન લેવાથી તેને ૧૫૦ રૂપીઆ નફો થયો છે એટલે $૧૯૧૧ + ૧૫૦ = ૨૦૬૧$ રૂપીઆ ઉપજ્યા હશે માટે—

૨૪૮૦ રૂપીઆ ભોન : ૧૦૦ રૂપીઆ ભોન :: ૨૦૬૧ રૂપીઆ :
૪૯ રૂપીઆ=૮૫ રૂપીઆ ૧૪ આના.

(૮૫ રૂપીઆ ૧૪ આના દલાલી સાથે આવ) -(૦ રૂપીઆ ૨ આ.
દલાલી)=૮૫ રૂપીઆ ૧૨ આના આપે ત્યારે ૧૦૦ રૂપીઆની ભોન આવે
જવાબ.

૯૨. ૮૦૦૦૦૦ રૂપીઆની ભોન ૩ ટકા વ્યાજની હતી તો તેનું
શું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ રૂપીઆની ભોન : ૮૦૦૦૦૦ રૂપીઆની ભોન : ૩ રૂપીઆ
: ૪૯ રૂપીઆ=૨૪૦૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ આવે.

તે ભોન ૮૦ ને આવે વેચી તો તેનું શું ઉપજો તે કાઢવા સાર—

૧૦૦ રૂપીઆની ભોન ૮૦૦૦૦૦ રૂપીઆની ભોન :: ૮૦ રૂપીઆ
ઉપજો : ૪૯ રૂપીઆ ઉપજો=૬૪૦૦૦૦ રૂપીઆ ઉપજો.

તે રૂપીઆના ૩૦૦ રૂપીઆ આપી ૨૫૦ રૂપીઆનો ૧ એવા શે-
અર લે છે માટે—

૩૦૦ રૂપીઆ : ૬૪૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૨૫૦ રૂપીઆ : ૪૯ રૂપીઆ
=૧૬૦૦૦૦૦ રૂપીઆના શેઅર આવ્યા,

તે ઉપર સેંકડે ૪ ટકા વ્યાજ છે માટે—

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૬૦૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૪ ટકા : ૪૯ રૂપીઆ=

૨૧૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઇ વ્યાજ આવ્યું.
પ્રથમ ૨૪૦૦૦ રૂપીઆ આવક થતી હતી અને હવે ૨૧૩૩૩ ર.
૫ આના ૪ પાઇ થઇ માટે બાકબાકીથી જથ્થામ છે કે ૨૬૬૬ રૂપીઆ
૧૦ આના ૮ પાઇ કમી આવક થઇ. જવાબ.

૯૩. ૪૮૦૦૦ રૂપીઆ ૪ ટકાને દરે ૩ વરસ સુધી ચક્રવર્તિ વ્યા-
જે રહ્યા અને તેનું વ્યાજ કાઢવું છે માટે ૧ રૂપીઆની ૧ વર્ષની રાશી
કાઢી તેના ૩ પાત કરવા પડશે.

૮૦ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૪ રૂ. : ૪૪ રૂ. $\frac{૪ \times ૧}{૪૪} = \frac{૪}{૪૪} + 1 = \frac{૪}{૪૪} \times \frac{૪૪}{૪} \times ૧$
 $\frac{૪}{૪૪} = \frac{૪}{૪૪} \times \frac{૪૪}{૪} = ૧ \frac{૪}{૪૪}$ રૂ. ૧ રૂ. નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદત આવ્યું. તે-
 માંથી ૧ રૂ. મુદત આદ કરીએ તો $\frac{૪}{૪૪}$ રૂ. ૧ રૂ. નું ૩ વર્ષનું
 વ્યાજ આવ્યું પણ ૪૮૦૦૦ રૂ. નું વ્યાજ કાઢવું છે માટે--

૧ રૂ. : ૪૮૦૦૦ રૂ. :: $\frac{૪}{૪૪}$ રૂ. : ૪૪ રૂ. = ૭૫૬૬ રૂ. જ
 ૯૪. શેઅર વેચાતા લીધા પછી શેઅર બદલ કંપનીના પૈસા
 ભરવાના રહ્યા હોય તો જે વેચાતા છે તેણેજ ભરવા જોઈએ. આ ગૃહસ્થે
 શેઅર વેચાતા લીધા ત્યારે પ્રત્યેક શેઅરના ૩૦ રૂ. ભરાયા હતા. પાછ-
 બથી તેણે વેચ્યા તે પહેલાં ૪૨ રૂ. ભરાયા તેથી પ્રત્યેક બદલ તેને
 ૪૨-૩૦=૧૨ રૂ. આપવા પડ્યા.

તેણે પ્રત્યેક શેઅર ૩૮ રૂ. વેચાતો લીધો હતો ત્યાર પછી દરેક
 શેઅર બદલ તેણે ૧૨ રૂ. કંપનીને હપ્તાના બર્થ હતા, માટે તેને વે-
 ચતાં પહેલાં દરેક શેઅર ૩૮+૧૨=૫૦ રૂ. નો પડ્યો હતો અને દરેક
 શેઅર તેણે ૫૪ રૂ. વેચ્યો હતો તેથી તેને ૫૪-૫૦=૪ રૂ. નફો થયો.
 એ ૫૦ રૂ. ના બંડોળ ઉપર પડ્યો. હવે સેંકડે નફો કાઢવાનો છે માટે
 ૫૦ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. :: ૪ રૂ. : ૮ રૂ. જવાબ.

૯૫. ૭૨ ના બાવથી અને ૮૪ ના બાવની સોન સેવામાં એક-
 દર ૧૨૦૦૦ રૂપીઆ રોક્યા છે.

પડેલી સોન ૧૦૦ રૂપીઆની લઈએ તો ૭૨ રૂપીઆ ખેસે અને ૬૪
 રૂપીઆ ઉપર એટલે ૭૨-૬૪=૮ રૂપીઆ ખોટ જાય.

બીજી સોન ૧૦૦ રૂપીઆની લઈએ તો ૮૪ રૂપીઆ ખેસે અને ૬૬
 રૂપીઆ ઉપર માટે ૮૪-૬૬=૧૮ રૂપીઆ નફો થાય.

પહેલી સોનમાં ૭૨ રૂપીઆ રોકવાથી ૮ રૂપીઆ ખોટ જાય છે અને
 બીજી સોનમાં ૮૪ રૂપીઆ રોકવાથી ૧૨ રૂપીઆ નફો થાય છે પણ આપણે
 નફો ખોટ નહિ સેતાં નાણાં સરભર કરવાં છે માટે બીજી સોનમાં ૧૨

નફા થાય તો પહેલી ભોનમાં ૧૨ ખોટ જવી જોઈએ માટે

૮ રૂ. ખોટ : ૧૨ રૂ. ખોટ :: ૭૨ રૂ. : ૪૪ રૂ. = ૧૦૮ રૂ.
પહેલી ભોનમાં રોકવા, અને ૮૪ રૂ. બીજી ભોનમાં રોકવા એટલે કુલ
 $૧૦૮+૮૪=૧૯૨$ રૂ. રોકવા જોઈએ પણ રોકવાના છે ૧૨૦૦૦ રૂ. માટે

૧૯૨ રૂ. : ૧૨૦૦૦ રૂ. :: ૧૦૮ રૂ. : ૪૪ રૂ. = ૬૭૫૦ રૂ.
પહેલી ભોનમાં રોકવા અને બાકીના (૧૨૦૦૦-૬૭૫૦) = ૫૩૫૦ રૂપીઆ
બીજી ભોનમાં રોકવા. જવાબ.

૯૬. પહેલે હપ્તે જરવાના ૮૦ રૂપીઆ બેંકમાંથી ઉપાડ્યા માટે
તેનું બ્યાજ ૩૬ ટકા પ્રમાણે ૩ રૂપીઆ થયું તે બેંકમાંથી નહિ મળે; પરંતુ
કંપની તેને સેંકડે ૫ રૂપીઆ પ્રમાણે ૪ રૂપીઆ બ્યાજ આપશે.

બીજે વર્ષે ૮૦ રૂપીઆ બેંકમાંથી ઉપાડ્યા, તેથી બેંકમાંથી $૮૦+૮૦=$
૧૬૦ રૂપીઆનું બ્યાજ ૩૬ ટકા પ્રમાણે ૬ રૂપીઆ નહિ મળે. તેમજ તે
વર્ષે કંપનીએ કંઈ પણ બ્યાજ આપ્યું નથી.

ત્રીજે વર્ષે ૮૦ રૂપીઆ બેંકમાંથી ઉપાડ્યા તેથી બેંકમાંથી $૮૦+૮૦+$
 $૮૦=૨૪૦$ રૂપીઆનું ૩૬ ટકા પ્રમાણે ૮ રૂપીઆ બ્યાજ થયું તે નહિ મળે;
પરંતુ કંપની તેને સેંકડે ૬ ટકા પ્રમાણે ૧૪ રૂપીઆ ૬ આના ૪૬ પાંચ
બ્યાજ આપશે.

કુલ બેંકમાંથી ત્રણ વર્ષે થયે (૩+૬+૮) ૧૮ રૂપીઆ બ્યાજ નહિ
મળે; પરંતુ કંપની તેને (૪ રૂ. + ૧૪ રૂ. ૬ આ. ૪૬ પાંચ) ૧૮ રૂ.
૬ આ. ૪૬ પાંચ બ્યાજ આપશે તેથી કંપનીની આવક (૧૮ રૂ. ૬
આ. ૪૬ પાંચ - ૧૮ રૂ.) ૬ આ. ૪૬ પાંચ વધી. જવાબ.

૯૭. પહેલી ભોન ૫૦ ને બાવે વેચે છે માટે (૫૦-૮૦)
૧૦ રૂપીઆ ખોટ મળ. બીજી ભોન ૧૦૦ રૂપીઆએ લઈ ૧૨૦ રૂપીઆએ
વેચે છે માટે (૧૨૦-૧૦૦) ૨૦ રૂપીઆ નફો થયો. એકંદરે ૫૦ રૂપીઆ
નફો લેવાનો છે પણ જો ૨૦ નફો લેવો હોય તારે ૧૦૦ રૂપીઆ રોકવા

જેએ પચ ૫૦ રૂપીઆ નફા લેવો છે માટે.

૨૦ રૂપીઆ : ૫૦ રૂપીઆ :: ૧૦૦ રૂપીઆની લોન : ૮૪ રૂપીઆ = ૨૫૦
રૂપીઆની લોન બીજી લોનમાં વધારેની હશે, અને બાકીની (૨૫૦૦-૨૫૦)
૨૨૫૦ રૂપીઆની લોન સરખા પછસા આવે તેવી રીતે બન્નેમાં રોકેલી
હશે માટે—

૧૦ ખોટ : ૨૦ ખોટ :: ૧૦૦ રૂ. લોન : ૮૪ રૂ. લોન = ૨૦૦
રૂપીઆની લોન પહેલી જાતની અને ૧૦૦ રૂપીઆની લોન બીજી જાતની
હશે કુલ $૨૦૦ + ૧૦૦ = ૩૦૦$ રૂપીઆની લોન થઇ. પચુ આતો છે ૨૨૫૦
ની લોન માટે

૩૦૦ રૂપીઆની લોન : ૨૨૫૦ રૂપીઆની લોન :: ૨૦૦ રૂપીઆ લોન :
૮૪ રૂપીઆની લોન = ૧૫૦૦ રૂપીઆની લોન. જવાબ.

૯૮. જેનું વ્યાજ ૪ રૂ. ૬ આના છે એવા શેઅર લેવાથી સે-
કડે ૫૪૬ ટકા વ્યાજ પડે છે ત્યારે શેઅરનો ભાવ શોધી કાઢવા માટે—

$\frac{૫૦}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : $\frac{૩૪૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ :: ૧૦૦ ૮૪ રૂપીઆ = ૭૮ $\frac{૩૪૬}{૧૦૦}$ રૂપીઆ ભાવ હશે.

૧૨ શેઅર લીધા છે માટે તેને $૭૮ \times \frac{૩૪૬}{૧૦૦} = ૨૭૪૫$ રૂપીઆ ખેડા હશે.

હવે શેઅરનો ભાવ ૫ રૂપીયા વધ્યો એટલે $૭૮ \times \frac{૩૪૬}{૧૦૦} + ૫ = ૮૩૩$ રૂપીઆ
થયો ત્યારે તે વેચ્યા માટે $૮૩૩ \times \frac{૩૪૬}{૧૦૦} = ૧૦૦૫$ રૂપીઆ ઉપજ્યા.

૬૯ શેઅરે ૪ રૂપીઆ ૬ આના વ્યાજ આપાતું માટે ૧૨ શેઅરે =
 $\frac{૧૦૫}{૧૦૦}$ રૂપીયા વ્યાજ આવતું હશે.

ઉપજેલા ૧૦૦૫ રૂપીઆ ૮૫ ના ભાવની ૩૬ ના ભાવની લોનમાં
રોકે છે તો તેને શું વ્યાજ આવે તે કાઢવા સાફ—

૮૫ રૂપીઆ : ૧૦૦૦ રૂપીઆ :: $\frac{૧૩}{૧૦૦}$ રૂપીઆ : ૮૪ રૂપીઆ = ૩૮ રૂપીઆ
૬ આના $\frac{૬૩૬}{૧૦૦}$ પાછા વ્યાજ આવ્યું અને પ્રથમ પર રૂપીઆ ૮ આના
આવતા હતા માટે બાકીબાકીથી જણાય છે કે ૧૪ રૂપીઆ ૧ આના $\frac{૨૩૬}{૧૦૦}$
પાછા તદાવત પડે. જવાબ.

૯૯. ગૃહસ્થને બીજી શરત (લોનની રકમ સરભરને બાવે ત્રિ-
જોશીમાંથી ઉપાડી લેવાની) પસંદ પડી.

પ્રથમ તેને કેટલું વ્યાજ આવતું હશે તે કાઢવા સાર

૮૦ રૂપીઆ : ૧૦૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ વ્યાજ : ૪૮ રૂપીઆ
વ્યાજ=૩૭૫૦ રૂપીઆ આવક થઈ.

બીજી શરત પસંદ પડવાથી તે સરભરને બાવે લેવાથી ૧૦૦૦૦૦
રૂપીઆ ઉપજ્યા તેની ૯૬ ના બાવની ૪ ટકા વ્યાજની લે ન લોધી તો
કેટલું વ્યાજ આવ્યું તે કાઢસ—

૯૬ રૂપીઆ : ૧૦૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ વ્યાજ : ૪૪૮ રૂપીઆ
વ્યાજ=૪૧૬૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાંચ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૩૭૫૦ રૂપીઆ આવક થતી અને હવે ૪૧૬૬ રૂપીઆ ૧૦
આના ૮ પાંચ આવક થઈ માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે તેને ૪૧૬
રૂપીઆ ૧૦ આના ૮ પાંચ વધારે આવ્યા (૧ લો જવાબ)

પહેલી શરતથી પૈસા લે તો

૧૦૦ રૂપીઆ : ૧૦૦૦૦૦ રૂપીઆ :: ૬ : ૪૮ રૂ. = ૪૫૦૦ રૂપીઆ
(૪૫૦૦ રૂપીઆ - ૦ આના - ૦ પાંચ) - (૪૧૬૬ રૂપીઆ ૧૦ આના ૮
પાંચ) = ૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાંચ (૨ જો જવાબ)

૧૦૦. તે ગૃહસ્થની આવક ૧ : ૨ : ૩ : ૪ ના પ્રમાણમાં
થાય છે, એટલે જો પહેલી કંપનીના શેઅરમાંથી ૧ રૂ. આવક થાય
તો બીજી કંપનીમાંથી ૨ રૂ., ત્રીજીમાંથી ૩ રૂ., અને ચોથીમાંથી ૪
રૂપીઆ આવક થાય; એટલે કુલ (૧+૨+૩+૪) ૧૦ રૂપીઆ આવક થાય
પણ અહીં તો ૨૦૦૦ રૂપીઆ આવક થાય છે, તો દરેક કંપનીમાંથી કેટલી
આવક થતી હશે તે કાઢવા સાર—

૧૦ રૂ. : ૨૦૦૦ રૂ. :: ૧ રૂ. : ૪૮ રૂ. = ૨૦૦ રૂ. પહેલી
કંપનીની આવક.

૧૦ રૂપીઆ : ૨૦૦૦ રૂપીઆ :: ૨ રૂપીઆ : ૪૦૦ રૂપીઆ બીજી કંપનીની આવક.

૧૦ રૂપીઆ : ૨ ૦૦ રૂપીઆ :: ૩ રૂપીઆ : ૬૦૦ રૂપીઆ ત્રીજી કંપનીની આવક.

૧૦ રૂપીઆ : ૨૦૦૦ રૂપીઆ :: ૪ રૂપીઆ : ૮૦૦ રૂપીઆ ચોથી કંપનીની આવક.

પહેલા કંપનીના શેઅરનો ભાવ ૫ રૂપીઆ તેજ એટલે (૧૦૦+૫) ૧૦૫ રૂપીઆ છે અને તેમાંથી ૨૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ લેવું છે તો કેટલો ભડેળ રોકવો પડે તે કાઢવા સાફ.

૫ રૂપીઆ વ્યાજ : ૨૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ :: ૧૦૫ રૂપીઆ : ૪૨૦૦ રૂપીઆ.

બીજી કંપનીના શેઅરનો ભાવ ૪ રૂપીઆ મંદી એટલે (૧૦૦-૪) ૯૬ રૂપીઆ છે અને તેમાંથી ૪૦૦ રૂપીઆ વ્યાજ લેવું છે તો કેટલો ભડેળ રોકવો પડે તે કાઢવા સાફ.

૪ રૂ. વ્યાજ : ૪૦૦ રૂ. વ્યાજ :: ૯૬ રૂ. : ૯૫૨૦૦ રૂ.

ઉપર પ્રમાણે ત્રીજી અને ચોથી કંપનીમાં કેટલો ભડેળ રોકવો તે કાઢશે તો અનુક્રમે ૧૨૦૦૦ રૂ. અને ૨૧૩૩૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાછ આવશે.

જવાબ. ૪૨૦૦ રૂપીઆ; ૯૬૦૦ રૂપીઆ; ૧૨૦૦૦ રૂપીઆ; ૨૧૩૩૩ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાછ.

૧૦૦. બીજી જાતની ભોતમાં ૩૬ પૌંડ વધારે આવક થઈ છે તે વધારે આવક કરવાને કેટલા પૌંડ ભેદએ તે કાઢવા સાફ—

૧૭ પૌંડ : ૩૬ પૌંડ :: ૧૦૨ પૌંડ : ૫૪૮ પૌંડ=૮૬૪ પૌંડ રોકવા ભેદએ તે આઠ કર્યાં તો (૮૬૬૬ પૌં. ૧૩ સિ. ૪ પેન્સ) - ૮૬૪ પૌં.=૭૮૦૨ પૌં ૧૩ સિ. ૪ પેન્સ=૨૩૬૦૮ પૌંડ બાકી રહ્યાં તે બન્ને જાતની ભોતમાં એવી રીતે રોકવા કે બન્નેમાં સરખા વ્યાજ પડે.

ધારા કે પહેલી ભતની ભોન ૧૦૦ પૌંડની લીધી તો તેને ૮૦ પૌંડ બેઠા અને ૩ પૌંડ વ્યાજ આવે. તો બીજી ભોનમાં ૩ પૌંડ વ્યાજ ભેવાને થું રોકવું તે કાઢવા માટે—

૧૭ પૌંડ : ૩ પૌંડ :: ૧૦૨ પૌંડ : ૪૯ પૌંડ = ૭૨ પૌંડ બીજી ભોનમાં રોકવા એટલે બધા થઇને (૮૦ + ૭૨) ૧૫૨ પૌંડ રોકવા.

૧૫૨ પૌંડ : ૩૩૪૦૬ પૌંડ :: ૮૦ પૌંડ : ૪૯ પૌંડ = ૪૧૦૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ ૮૦ ના ભાવની ૪ ટકાની ભોનમાં રોકવા. (૧ભો જ.)

૪૧૦૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ ૮૦ ના ભાવની ભોનમાં રોકવા અને બાકીના (૮૬૬૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ) - (૪૧૦૬ પૌંડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ) = ૪૫૬૦ પૌંડ ૧૨૦ ના ભાવની ભોનમાં રોકવા (૨ ભો જવાળ.)

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૯.

વર્ગમૂળ.

જે સંખ્યાનું વર્ગમૂળ કાઢવું છે તે સંખ્યા જે પૂર્ણાંક હોય તો પ્રથમ એકમના અંક ઉપર ચિહ્ન મૂકવું પછી ડાબી બાજુ તરફ એક અંક પડતો ચૂકી બીજા અંક ઉપર ચિહ્ન મૂકવું; એ પ્રમાણે આગળ ચિહ્ન મૂકતા આપ્યા જવું.

જે સંખ્યાનું વર્ગમૂળ કાઢવું છે તે સંખ્યા દશાંશ અપૂર્ણાંક હોય તો પ્રથમ દશાંશ ચિહ્નની પાસેનો એક અંક પડતો ચૂકી બીજા એક ઉપર ચિહ્ન મૂકવું ત્યાર પછી જમણી તરફ એકેક અંક પડતો ચૂકી બીજા અંક ઉપર ચિહ્ન મૂકતા જવું છેવટે એક આંકડો આવે તો તે આંકડા ઉપર યત્ન સદાચી તે જમણી તરફ ચિહ્ન મૂકવું.

૧૯૯

૧૬.

૨	૬૭૬ (૨૬)
૨	૪
<hr/>	
૪૬	૨૭૬
૬	૨૭૬
<hr/>	
૬૨	૦૦૦

૨.

૩	૧૦૮૮ (૩૩)
૩	૬
<hr/>	
૬૩	૧૮૮
૩	૧૮૮
<hr/>	
૬૬	૦૦૦

જવાબ ૨૬.

૩	૧૩૬૮ (૩૭)
૩	૬
<hr/>	
૬૭	૪૬૮
૭	૪૬૮
<hr/>	
૭૪	૦૦૦

૧૮.

૫	૨૮૫૦૬૬૨૪ (૫૪૩૨૫.)
૫	૨૫
<hr/>	
૧૦૪	૪૫૦
૪	૪૧૬
<hr/>	
૧૦૮૩	૩૪૬૬
૩	૩૨૪૬
<hr/>	
૧૦૮૬૨	૨૧૭૨૪
૨	૨૧૭૨૪
<hr/>	
૧૦૮૬૪	૦૦૦૦૦

જવાબ ૩૩.

જવાબ- ૩૭.

૨૧.

૬	૬૪૦૦ (૮૭)
૬	૮૧
<hr/>	
૧૮૭	૧૩૦૬
૭	૧૩૦૬
<hr/>	
૧૮૪	૦૦૦૦

૨૨.

૧	૧૦૪૧૬૧ (૧૦૧૫ ન.)
૧	૧
<hr/>	
૨૧	૪૧
૧	૨૧
<hr/>	
૨૨૬	૨૦૬૧
૬	૨૦૬૧
<hr/>	
૨૩૮	૦૦૦૦

જવાબ. ૬૦૭.

૨૩.	૧	૨ ૧૮.૦૪ (૧૪.૮
	૧	૧
	૨૪	૧૧૮
	૪	૮૬
	૨૮૮	૨૩૦૪
	૮	૨૩૦૪
	૨૯૬	૦૦૦૦

જવાબ. ૧૪.૮

૨૬.	૮	૬૪૦૭૫૨૨૨૦૮ (૮૦.૮૪૭
	૮	૬૪
	૧૬૦૦૪	૦૭૫૨૨૨
	૪	૬૪૦૧૬
	૧૬૦૦૮૭	૧૧૨૦૬૦૮
	૭	૧૧૨૦૬૦૮
	૧૬,૦૦૮૪	૦૦૦૦૦૦૦

જવાબ ૮૦. ૪૭

૩૦. $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

અપૂર્ણાંકનું વર્ગમૂળ કાઢવું હોય તો અંશનું વર્ગમૂળ અંશમાં અને છેલ્લું વર્ગમૂળ છેલ્લાં મૂકવું.

$\frac{5}{2}$ નું વર્ગમૂળ કાઢવું છે માટે ૬ નું વર્ગમૂળ ૩ અને ૪ નું વર્ગમૂળ ૨ આવ્યું માટે $\frac{5}{2} = 1\frac{1}{2}$ જવાબ.

૩૨. $\frac{1356}{100}$ નું વર્ગમૂળ કાઢવું છે માટે ૧૩૬૮ નું વર્ગમૂળ ૩૭ અને ૭૫૬૮ નું વર્ગમૂળ ૮૭ આવશે માટે જવાબ 37.8 .

૩૩. $\frac{25}{100}$ નું વર્ગમૂળ કાઢવું છે તો તેના સમજે કર્યો તો $\frac{25}{100}$ આપ્યા. તેના અંશ અને છેલ્લું વર્ગમૂળ કાઢવું તો $\frac{25}{100}$ આવ્યું માટે જવાબ $\frac{5}{10}$.

$$૩૪. \quad ૧૮ = \frac{૧૮ \times ૧૨}{૧૨} = \frac{૨૧૬}{૧૨}. \therefore \sqrt{૧૮} = \frac{\sqrt{૨૧૬}}{\sqrt{૧૪૪}} = \frac{\sqrt{૨૧૬}}{૧૨}$$

૨૧૬ ના વર્ગમૂળની નજીકની ૫૧ સંખ્યા છે તેથી $\sqrt{૧૮} = \frac{૧૧}{૧૨} = ૦.૯૧૬૬$ જવાબ.

ઉપરની રીતેજ બીજા દાખલા કરવા.

$$\begin{array}{r|l} ૩૬. & ૬ \quad ૪૪૪૪ \quad ૬૬ \\ & ૬ \quad ૩૬ \\ \hline & ૧૨૬ \quad ૮૪૪ \\ & ૬ \quad ૭૧૬ \\ \hline & ૧૩૨ \quad ૮૮ \end{array} \quad \text{જવાબ :}$$

૪૨. ૨૦૭૩૬ નું ચતુર્થાત મૂળ કાઢવાનું છે માટે તેનું વર્ગમૂળનું વર્ગમૂળ કાઢવું જવાબ. ૧૨.

૪૪. ૨૫૬૨૮૯૦૬૨૫ નું ચતુર્થાત મૂળ કાઢવું છે માટે તેનું ૩ વખત વર્ગમૂળ કાઢવું જવાબ. ૧૫

૪૫. ૯ નો વર્ગ $૯ \times ૯ = ૮૧$

૧૨ નો વર્ગ $૧૨ \times ૧૨ = ૧૪૪$

અન્તેનો સરવાળો $૮૧ + ૧૪૪ = ૨૨૫$ નું વર્ગમૂળ ૧૫

જવાબ. ૧૫

૪૬. ૧૦૪૭૯૦૧ પૌંડ ૧ શિ. ની બીની કળી નો—

$૧૦૪૭૯૦૧ \frac{૧}{૧૦} = ૨ \frac{૦૬૫૬}{૧૦} = ૨ \frac{૧}{૧૦} \times ૨ \frac{૦૬}{૧૦} = ૮૮૮૦૦૧$ તેનું વર્ગમૂળ કાઢવું તો ૯૬૯ આંબું માટે જવાબ. ૯૬૯

૪૭. જોટલા વર્ગ તેટલાજ દરેક વર્ગમાં ઓકરા છે માટે ૮૪૧ નું વર્ગમૂળ કાઢવું. જવાબ. ૨૯

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૦.

ધનમૂળ.

૧.

$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \times 3 = 27 \\ 3 \times 3 \times 9 = 81 \\ 2 \\ 9 = 18 \end{array}$	$\begin{array}{r} 40543 \text{ (39 } \\ 27 \\ \hline 23143 \end{array}$	
$\begin{array}{r} 3396 \times 9 \end{array}$	$\begin{array}{r} 23143 \end{array}$	જવાબ. 39
●●●●●		

૨.

$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \times 3 = 27 \\ 3 \times 3 \times 6 = 54 \\ 2 \\ 6 = 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 46316 \text{ (36 } \\ 27 \\ \hline 32316 \end{array}$	
$\begin{array}{r} 3461 \times 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 32316 \end{array}$	જવાબ. 36
●●●●●		

૩.

$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \times 1 = 3 \\ \hline 2 \\ 3 \times 10 = 300 \\ 3 \times 10 \times 8 = 240 \\ 2 \\ 8 = 16 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1246912 \text{ (108 } \\ \hline 246912 \end{array}$	
$\begin{array}{r} 32818 \times 8 \end{array}$	$\begin{array}{r} 246912 \end{array}$	જવાબ. 108
●●●●●		

२०३

८.

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 3 \times 1 = 3 \\
 2 \times 1 \times 3 = 6 \\
 2 \\
 3 = 6 \\
 \hline
 366 \times 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 3 \times 13 = 409 \\
 2 \times 13 \times 4 = 238 \\
 2 \\
 5 = 35 \\
 \hline
 43095 \times 5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2494845 \quad (135) \\
 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1494
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1960
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 396845
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 396845 \quad \text{ज्याम. १३६}
 \end{array}$$

००००००

२०.

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 2 \times 1 = 12 \\
 \hline
 2 \\
 3 \times 200 = 120000 \\
 2 \times 200 \times 2 = 1200 \\
 2 \\
 2 = 8 \\
 \hline
 12012004 \times 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2028000000 \quad (2002) \\
 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 28028000
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 28008000
 \end{array}$$

००००००००

ज्याम. २००२

२२. $\overset{2}{3} \times 3 = 29$

$3 \times 10 = 2900$

$3 \times 30 \times 5 = 450$

$\overset{2}{5} = 35$

294835×5

$\overset{2}{3} \times 305 = 260602$

$3 \times 305 \times 8 = 3502$

$\overset{2}{8} = 95$

26120435×8

$\overset{.}{2}\overset{.}{6}\overset{.}{1}\overset{.}{2}\overset{.}{5}\overset{.}{1}\overset{.}{8}\overset{.}{8} (3.058)$
 29

9.54125

9542595

912410988

992410988

००००००००

नवांम. ३.०५४

२५.

$\overset{2}{3} \times 1 = 3$

$3 \times 1 \times 4 = 14$

$\overset{2}{4} = 24$

834×4

$\overset{2}{3} \times 11 = 554$

$3 \times 14 \times 2 = 84$

$\overset{2}{9} = 9$

$59649 \times$

$\overset{.}{0}\overset{.}{0}\overset{.}{0}\overset{.}{0}\overset{.}{0}\overset{.}{0}\overset{.}{3}\overset{.}{8}\overset{.}{8}\overset{.}{2}\overset{.}{2}\overset{.}{4}\overset{.}{9} (0.949)$
 9

8882

2394

59649

59649

०००००

नवांम. ०.९४९

૬. $૪૦૫ \frac{૨૦}{૬૨૫} = \frac{૫૦૬૫૩}{૬૨૫}$.

અપૂર્ણાંકનું ધનમૂળ કાઢવું હોય તો અંશનું ધનમૂળ અંશમાં આી છેદનું ધનમૂળ કાઢી છેદમાં મૂકવું.

૫૦૬૫૩ નું ધનમૂળ ૩૭ અને ૧૨૫ નું ધનમૂળ ૫ છે માટે $\frac{૫૦૬૫૩}{૬૨૫}$ નું ધનમૂળ $\frac{૩૭}{૫} = ૭\frac{૨}{૫}$ આવ્યું. જવાબ. $૭\frac{૨}{૫}$.

૨૭. $\frac{૧૩૩૩૧}{૬૩૩૩૧}$ નું ધનમૂળ કાઢવાનું છે માટે ૧૩૩૧ નું ધનમૂળ ૧૧ અને ૧૭૨૮ નું ૧૨ આવ્યું માટે $\frac{૧૧}{૧૨}$ જવાબ.

૨૮. $\frac{૩૫૮૩૭}{૩૫૮૩૭}$ નું ધનમૂળ કાઢવાનું છે માટે ૩૫૮૩૭ નું ધનમૂળ ૩૩ અને ૩૫૭૮૧૧ નું ૭૧ આવ્યું માટે જવાબ $\frac{૩૩}{૭૧}$.

૨૯. $\frac{૨૫૦}{૬૨૬}$ નું ધનમૂળ કાઢવાનું છે માટે તેનું અતિસંક્ષેપ ૩૫ આવ્યું તો $\frac{૧૨૫}{૬૨૬}$ આવ્યું ૧૨૫ નું ધનમૂળ ૫ આવ્યું અને ૩૪૩ નું ૭ આવ્યું માટે જવાબ $\frac{૫}{૭}$.

૩૦.

$$\begin{array}{r|l} ૨ & ૨૬૬૨૬૬ \quad (૧૧૬) \\ ૩ \times ૬ = ૧૦૮ & ૨૧૬ \\ \hline ૩ \times ૬ \times ૬ = ૧૦૮ & ૮૦૨૬૬ \\ ૨ & \\ ૬ = ૩૬ & \\ \hline ૧૧૮૧૬ \times ૬ & ૭૧૪૮૬ \\ \hline & ૮૮૦૦ \end{array}$$

$\therefore \frac{૧૧૬}{૬૬} = \frac{૨}{૩}$ જવાબ.

૩૩. $૨૧ = \frac{૨૧ \times \frac{૩}{૫}}{\frac{૩}{૫}} = \frac{૨૧ \times ૧૨૫}{૩} = \frac{૨૬૨૫}{૩}$

$\therefore \sqrt[૩]{\frac{૨૬૨૫}{૩}} = \sqrt[૩]{\frac{૨૬૨૫}{૩}} = \frac{૧૩}{૫} = ૨\frac{૩}{૫}$ જવાબ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૧.

વર્ગમૂળ અને ધનમૂળનો ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજમાં ઉપયોગ.

૧. ૭૫૦ પૌન્ડ મુદલનું ૮૧૧ પૌં. ૪ શિ. વ્યાજ મુદલ છે તો ૧ પૌં. નું વ્યાજ મુદલ કાઢવા.

૭૫૦ પૌં. : ૧ પૌંડ :: ૮૧૧ પૌં. ૪ શિ. રાશ=૬૯ પૌંડ રાશ.

∴ ૬૯=૧૦૮૧૬ પૌંડ ૨ વર્ષનું ૧ પૌન્ડનું વ્યાજ મુદલ પણ ૧ વર્ષનું કાઢવા, તેનું વર્ગમૂળ કાઢ્યું તો ૧૦૪ પૌંડ ૧ પૌંડનું વ્યાજ મુદલ આવ્યું તેમાંથી ૧ પૌંડ મુદલ બાદ કર્યા તો ૦૪ પૌંડ ૧ પૌંડનું વ્યાજ.

૧ પૌં. : ૧૦૦ પૌં. :: ૦૪ પૌંડ : ૬૯ પૌંડ=૪ ટકા જવાબ.

૩. ૫૭૦૫ પૌં. ૧૬ શિ. ૭૬^૭ પેન્સ=૫૭૦૫.૮૩૦૬૨૫. ૫૦૦૦ પૌંડનું ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ મુદલ ૫૭૦૫.૮૩૦૬૨૫ પૌંડ છે તો ૧ પૌંડ મુદલનું ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદલ કાઢવા માટે—

૫૦૦૦ પૌં. : ૧ પૌં. :: ૫૭૦૫.૮૩૦૬૨૫ પૌંડ : ૬૯ પૌંડ રાશ.

∴ ૬૯ = ૧૧૪૧૫૬૬૧૨૫ પૌંડ ૩ વર્ષનું ૧ પૌંડનું વ્યાજ મુદલ આવ્યું પણ એક વર્ષનું કાઢવા માટે તેનું ધનમૂળ કાઢ્યું તો ૧૦૪૫ પૌંડ આવશે. તેમાંથી ૧ પૌંડ મુદલ બાદ કર્યા તો ૦૪૫ પૌંડ ૧ પૌંડ નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ આવ્યું માટે—

૧ પૌં. : ૧૦૦ પૌં. :: ૪૫ પૌંડ=૪^૫ જવાબ.

૪. ૧૦૮૨૪૩ પૌં. ૪ શિ. ૩૬^૬ પેન્સ = ૧૦૮૨૪૩.૨૧૬ પૌંડ ૧૦૦૦૦૦ પૌંડનું આર વર્ષનું વ્યાજ મુદલ ૧૦૮૨૪૩.૨૧૬ પૌંડ થાય છે તો ૧ પૌંડનું કેટલું તે કાઢવા માટે—

૧૦૦૦૦૦ પૌં. : ૧ પૌંડ :: ૧૦૮૨૪૩.૨૧૬ પૌંડ : ૬૯ પૌંડ= ૧૦૮૨૪૩૨૧૬. ૧ પૌંડનું ૪ વર્ષનું વ્યાજ મુદલ આવ્યું તે ઉપરથી ૧

પૌંડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદત કાઢવા તેનું ચતુર્ધાતમી કાઢવું પડશે. માટે તેનું વર્ષમૂળનું વર્ષમૂળ કાઢવું તો ૧.૦૨ આવ્યું તેમાથી ૧ મુદત બાદ કર્યો તો ૧ પૌંડનું ૧ વર્ષનું ૦.૦૨ વ્યાજ આવ્યું માટે—

૧ પૌં. : ૧૦૦ પૌં. :: ૬૬૮ પૌંડ વ્યાજ : ૪૪ પૌંડ = ૨ જવાબ.

૫. ૨૨૭૩ પૌં. ૨ શિ. ૬ પેન્સ. વ્યાજ મુદત.

૨૨૭૫ પૌં. ૦ શિ. ૦ પેન્સ. મુદત.

૩૬૮ પૌં. ૨ શિ. ૬ પેન્સ વ્યાજ.

૩૬૮ પૌં. ૨ શિ. ૬ પેન્સ = ૩૧૬૫ પૌંડ વ્યાજ.

૨૨૭૫ પૌંડ મુદતનું ૩૬ વર્ષમાં ૩૧૬૫ પૌંડ વ્યાજ થયું સારે વ્યાજનો દર કેટલો તે કહાડવા માટે—

૨૨૭૫ પૌંડ : ૧૦૦ પૌંડ } :: ૩૧૬૫ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = ૫ ટકા.
૩૬ વર્ષ : ૧ વર્ષ.

૫ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ રીતે ૫૦ પૌંડનું ૫૭ પૌંડ ૧૭ શિ. ૭૬ પેન્સ વ્યાજ મુદત થવાને કેટલાં વર્ષ લેઈએ તે કાઢવા સાર

૧૦૦ પૌંડ : ૫૦ પૌંડ :: ૧૦૫ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = ૫૨૬ પૌંડ વ્યાજ મુદત ૧ વર્ષ થાય.

હવે ૫ ટકાને દરે ૫૨૬ પૌંડ વ્યાજે મૂકવાના થશે માટે.

૧૦૦ પૌંડ : ૫૨૬ પૌંડ :: ૧૦૫ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = ૫૨૬ પૌંડ વ્યાજ મુદત ૨ વર્ષ થાય.

હવે ૫ ટકાને દરે ૫૨૬ પૌંડ વ્યાજે મૂકવાના થશે માટે—

૧૦૦ પૌંડ : ૫૨૬ પૌંડ :: ૧૦૫ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = ૫૨૬,૧ પૌંડ વ્યાજ મુદત ૩ વર્ષ થાય અને આપણે તેટલાજ પૌંડ વ્યાજ મુદત કરવું છે માટે ૩ વર્ષ જવાબ.

૬. ૧૦૦૦૦૦૦૦ પૌંડ મુદતનું ૬ વર્ષે ૧૭૭૧૫૬૧ પૌંડ રાશિ થાય છે તો ૧ પૌંડ મુદતની ૬ વર્ષે કેટલી રાશિ થાય તે કાઢવા સાર—

૧૦૦૦૦૦૦ પૌન્ડ : ૧ પૌન્ડ :: ૧૭૭૧૫૬૧ પૌન્ડ. રાશ. : ૪૯
પૌન્ડ રાશ=૧૭૭૧૫૬૧ પૌન્ડ ૧ પૌન્ડ મુદતનું ૬ વર્ષનું વ્યાજ મુદત આ-
વ્યું તે કિપરથી ૧ પૌન્ડ મુદતનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદત કાઢવા તેનું ૫૬
લાતમળ કાઢતું પડશે માટે તેનું ધનમૂળ કાઢી વર્ગમૂળ કાઢયું તો ૧૧
આવ્યું તે ૧ પૌ. મુદતનું ૧ વર્ષનું વ્યા. મુ. થયું તેમાંથી ૧ પૌ. મુદત
બાદ કર્યા તો $\frac{૧}{૬}$ વ્યાજ ગ્રહું માટે—

૧ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: $\frac{૧}{૬}$ પૌન્ડ વ્યાજ : ૪૯ પૌન્ડ=૧૦ ન.

૭. ૧૬૫૩ પૌન્ડ ૧૫ શિ. ૨ વર્ષનું વ્યાજ મુદત.

૧૫૭૫ પૌન્ડ ૦ શિ. ૧ વર્ષનું વ્યાજ મુદત

૭૮ પૌન્ડ ૧૫ શિ ૧૫૭૫ પૌન્ડનું ૧ વર્ષનું વ્યાજ આવ્યું
તો વ્યાજનો દર કાઢવા માટે. ૭૮ પૌન્ડ ૧૫ શિ. = $\frac{૩૧૫}{૧૦૦}$ પૌન્ડ.

૧૫૭૫ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: $\frac{૩૧૫}{૧૦૦}$ પૌન્ડ : ૪૯ પૌન્ડ = ૫ ટકા
વ્યાજનો દર. (૧ લો જવાબ.)

૫ ટકા પ્રમાણે ૧ વરસમાં કયા મુદતનું ૧૫૭૫ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત
થાય તે કાઢવા માટે—

$૫+૧૦૦=૧૦૫$ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત.

૧૦૫ પૌન્ડ વ્યા. મુ. : ૧૫૭૫ પૌન્ડ વ્યા. મુ. :: ૧૦૦ પૌન્ડ મુ.
: ૪૯ પૌન્ડ મુદત = ૧૫૦૦ પૌન્ડ મુદત. (૨ લો જવાબ)

૮. ૨૬૬૨ પૌન્ડ ૩ વર્ષનું વ્યાજ મુદત.

૨૪૨૦ પૌન્ડ ૨ વર્ષનું વ્યાજ મુદત.

૨૪૨ પૌન્ડ ૨૪૨૦ મુદતનું વ્યાજ.

૨૪૨૦ પૌન્ડ : ૧૦૦ પૌન્ડ :: ૨૪૨ પૌન્ડ વ્યાજ : ૪૯ પૌન્ડ વ્યા.
જ=૧૦ ટકા વ્યાજનો દર. (૧ લો જવાબ)

૧૦ ટકા પ્રમાણે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ૨ વર્ષે ૨૪૨૦ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત
કરવાને શું મુદત જોઈએ તે કાઢવા માટે—

૧૦૦ પૌં. : ૧ પૌં. :: ૧૦ પૌંડ : ૪૪ પૌંડ = $\frac{૧૦}{૪૪}$ પૌંડ વ્યાજ.

$\frac{૧૦}{૪૪}$ પૌંડ વ્યાજ + ૧ મુદત = $\frac{૧૦}{૪૪}$ પૌંડ ૧ પૌંડનું ૧ વર્ષનું

વ્યાજ મુદત આવ્યું.

$\frac{૧૦}{૪૪} \times \frac{૧૦}{૪૪} = \frac{૧૦૦}{૪૪^2}$ પૌંડ વ્યાજ મુદત ૧ પૌંડનું ૨ વર્ષનું આવ્યું પણ

૨૪૨૦ પૌંડ વ્યા. મુ. કરવું છે માટે—

$\frac{૧૦૦}{૪૪^2}$ પૌંડ વ્યા. મુ. : ૨૪૨૦ પૌંડ વ્યા. મુ. :: ૧ પૌંડ મુદત

: ૪૪ પૌંડ મુદત = ૨૦૦૦ પૌંડ મુદત (૨ જો જવાબ.)

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨.

ક્ષેત્રફળ અને ઘનફળ.

આ જાતના દાખલાઓમાં પ્રથમ આકૃતિ મનમાં જરામર ઠસાવવી. આકૃતિ સમજાઈ હશે તોજ હિસાબ સમજી શકાશે. જે લીટીઓ દાખલામાં આપેલી હોય તે લીટીથી જતાવવી અને જે લીટીઓ ખોળા કાઢવાની હોય તે ટપકાંથી દર્શાવવી.

કઠલીક આકૃતિઓ પાછળનાં પાનાંમાં આપેલી છે તેથી હિસાબ સમજવો હીક પડશે.

દાખલા.

૧. જુજ = પાયો. કોટી = લંબ. પાયા + લંબ^૨ = કર્ણ^૨ માટે

$૪૦૦ + ૭૮૪ = \sqrt{૧૧૮૪} = ૩૪.૪૦૯$ જવાબ ૩૪.૪૦૯ ફુટ.

૨. કર્ણ^૨ - જુજ^૨ = કોટી^૨ માટે $૭૨૨૫ - ૧૬૦૦ = \sqrt{૫૬૨૫}$

૭૫ ફુટ. જવાબ. ૭૫ ફુટ.

૩. વાંસ એ લંબ અને પડખાઓ તે પાયો છે તે ઉપરથી કર્ણ કાઢીશું તે પડખાયાના છેડાથી ટોચ સુધીનું અંતર થશે માટે.

પાયા^૨ + લંબ^૨ = કર્ણ^૨. $૧૨ + ૫ = \sqrt{૧૬૯} = ૧૩$ ફુટ. જવાબ.

૪. થાંભલો ૨૫ ફુટ લાંબો છે માટે તેનો ઉપરનો છેડો ભીતે ૨૫ ફુટ ઉંચે પહોંચેલો. હવે નીચેનો છેડો ૭ ફુટ ખસેડ્યો તેથી ઉપરનો છેડો થોડેક નીચે ઉતરી કાટખૂણુ ત્રિકોણ બન્યો. તેનો પાયા ૭. થાંભલો તે કર્ણ થયો માટે કર્ણ ૨૫. તે ઉપરથી લંબ કાઢવાને. $૨૫ - ૭ = \sqrt{૫૭૬} = ૨૪$ ફુટ ઉંચે તેનો છેડો રહ્યો. $૨૫ - ૨૪ = ૧$ ફુટ નીચે ઉતર્યો. જવાબ. ૧ ફુટ.

૫. $૪૧ - ૧ = ૪૦$ ફુટ લંબ થયો અને સાગરો જે ૪૧ ફુટ લાંબો છે તે કર્ણ થયો તે ઉપરથી પાયા કાઢવો છે માટે $૪૧ - ૪૦ = \sqrt{૮૧} = ૯$ ફુટ પાયા માટે ૯ ફુટ ખસેડેલો. જવાબ. ૯ ફુટ.

૬. ભીંતની ઉંચાઈ તે લંબ, સાગરો તે કર્ણ અને ભીંતથી અંતર તે પાયા. પાયા કાઢવો છે માટે કર્ણ^૨ - લંબ^૨ = પાયા^૨, માટે. $૨૮૦૯ - ૨૦૨૫ = \sqrt{૭૮૪} = ૨૮$ ફુટ.

જવાબ ૨૮ ફુટ.

૭. રસ્તાની પહોળાઈ માગી છે માટે બન્ને કાટખૂણુ ત્રિકોણોના પાયા કાઢી તેનો સરવાળો કરવાનો છે માટે

$$\text{પાયા} = \sqrt{૬૫^2 - ૬૦^2} = ૨૫$$

$$\text{પાયા} = \sqrt{૬૫^2 - ૫૨^2} = ૩૯$$

બન્ને પાયાનો સરવાળો $૨૫ + ૩૯ = ૬૪$ ∴ ૬૪ ફુટ રસ્તાની પહોળાઈ.

$$૮. \text{લંબ} = \sqrt{\text{કર્ણ}^2 - \text{પાયા}^2} \text{ માટે } \sqrt{૧૩^2 - ૧૨^2} = \sqrt{૨૫} = ૫$$

જવાબ ૫ ફુટ.

$$\text{સમલુગ ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ} = \frac{\text{એક બાજુ} \times \sqrt{3}}{4}$$

$$= \frac{૬ \times ૧.૭૩૨૦૫}{4} = ૧.૪ \times ૧.૭૩૨૦૫ = ૨.૭૦૭૧૨૮$$

જવાબ. ૨.૭૦૭૧૨૮ ચો. ઇંચ.

૧૫. સરખી બાજુમાંની અંક બાજુ ૫ તો બન્ને થઇને ૫+૫ = ૧૦ થાય. ૧૬-૧૦=૬ ત્રીજી બાજુ.

મમદીલુગ ત્રિકોણનો લંબ પાયાને દ્વિભાજે છે માટે પાયાના બે સરખા ભાગ ૩ ઇંચના થયા.

$$\text{લંબ} = \sqrt{\frac{૨}{૬} - \frac{૨}{૫}} \quad \text{માટે} \quad \sqrt{\frac{૨}{૫} - \frac{૨}{૬}} = \sqrt{\frac{૨}{૧૫}} = ૪ \text{ લંબ અ-}$$

થવા ઉંચાઇ

$$\text{ક્ષેત્રફળ} = \frac{\text{પાયે} \times \text{લંબ}}{૨} \quad \text{માટે} \quad \frac{૬ \times ૪}{૨} = ૧૨ \text{ ચો. ઇંચ.}$$

જવાબ. ૧૨ ચો. ઇંચ. ૪ ઇંચ.

૧૬. ત્રણ બાજુ ઉપરથી ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું હોય તો—

ત્રણ બાજુનો સરવાળો કરી તેનું અર્ધ કરવું તે અર્ધમાંથી ત્રણ બાજુઓ બાદ કરવી તે ત્રણ બાકીઓ ને અર્ધ એ ચારેનો ગુણાકાર કરી વર્ગમૂળ કાઢવું

$$૧૩+૧૪+૧૫=૪૦ \div ૨=૨૦ \text{ અર્ધ થયું. } ૨૧-૧૩=૮. ૨૧-૧૪=૭.$$

$$૨૧-૧૫=૬. \text{ માટે } ૨૧ \times ૮ \times ૭ \times ૬ = \sqrt{૭૦૫૬} = ૮૪.$$

જવાબ. ૮૪ ચો. ઇંચ.

$$૧૭. \quad \text{ઉંચાઈ} = \frac{\text{ક્ષેત્રફળ} \times ૨}{\text{લંબ}} \quad \text{માટે} \quad \frac{૪૫ \times ૨}{૬} = ૧૫ \text{ ફુટ. જવાબ.}$$

$$૧૮. \quad \text{પરિમિત} = \frac{\text{ત્રિજ્યા} \times ૨ \times ૨૨}{૯} \quad \text{માટે} \quad ૨૬. ૪ \text{ ઇંચ} = ૬$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = 18 \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = 2$$

જવાબ ૧૪ કુટ ૮ ઇંચ.

૧૯. ત્રિજ્યા = પરિધ $\div 2 \div 2$ માટે $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 9$ જવાબ.

૨૦. આંટા ફરવાના છે માટે પરિધ કાઢવો પડશે—

પરિધ = ત્રિજ્યા $\times 2 \times \frac{2}{3}$ માટે $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ કુટ પરિધ થયો એટલે $\frac{1}{3}$ કુટ ચાલે તો ૧ આંટા કહેવાય પણ ૧ માઈલ = ૫૨૮૦ કુટ ચાલવાનું છે તો કેટલા આંટા થશે તે કાઢવા સારું—

$\frac{1}{3}$ કુ. : ૫૨૮૦ કુ. :: ૧ આંટા = ૫૬૦ આંટા જવાબ.

૨૧. એક ફેરામાં ફરતું ફરશે તે કાઢવા માટે પરિધ કાઢવો પડશે તેથી—

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} = 12 \frac{2}{3} \text{ જવાબ.}$$

૨૨. પરિધ = ત્રિ. $\times 2 \times \frac{2}{3}$ $\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = 12$ જવાબ.

૨૩. કાટખૂણ ચોખૂણુ ખેતરનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ \times પહોળાઈ માટે $100 \times 400 \times 340000$ ચો. કુટ. જવાબ.

૨૪. ચોરસની ૧ બાજુ = $\sqrt{\text{ક્ષેત્રફળ}} = 1400$ તેનું વર્ગમૂળ ૪૦ માટે કાટખૂણ ચોખૂણુની ૧ બાજુ ૪૦ કુટ

ક્ષેત્રફળ
કાટખૂણ ચોખૂણુની ૧ બાજુ = $\frac{\text{બીજી બાજુ}}{\text{બાજુ}}$ માટે $1400 \div 40 = 35$ કુટ. જ.

૨૫. લંબાઈ પહોળાઈ કરતાં બમણી છે માટે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે પહોળાઈના જેવડીજ બાજુના બે ચોરસ થયા માટે આખા કાટખૂણ ચોખૂણુનું ક્ષેત્રફળ તે બે ચોરસના ક્ષેત્રફળની ગુણગતિ માટે ૧ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ $142 \div 2 = 71$

ચોરસનું ક્ષેત્રફળ ૮૧ છે તે ઉપરથી તેની એક બાજુ કાઢવા તેનું વર્ગમૂળ કાઢવું તો ૯ બાજુ માટે ૯ ચાર્ડ પહોળાઈ આવી. તેથી બમણી

લંબાઈ છે માટે $૬ \times ૨ = ૧૮$ લંબાઈ. જવાબ. ૯ પહોળાઈ ૧૮ લંબાઈ.

૨૬. સભા મંડપનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ \times પહોળાઈ. $૨૦ \times ૧૫ = ૩૦૦$ ચો. ફુ. જગા આવી. તેમાંથી બાજદની જગા $૩ \times ૩ = ૯$ ચો. ફુ. બાદ કરીએ તો $૩૦૦ - ૯ = ૨૯૧$ ચો. ફુ. બેસવા જેવી જગા.

જવાબ ૨૯૧ ચો. ફુટ.

૨૭. ચોરસની પરિમિતિ ૨૮ ફુટ છે તો તેની ૧ બાજુ $૨૮ \div ૪ = ૭$

ફુટ છે. ચોરસનું ક્ષેત્રફળ = એક બાજુનો વર્ગ = $૭^2 = ૪૯$ ચો. ફુટ.

કાટખૂચ ચોખૂચનું ક્ષેત્રફળ ૪૯ ચો. ફુટ છે. તે તેની ૧ બાજુ ૧૪ ફુટ છે તો બીજી બાજુ કાટખા માટે ક્ષેત્રફળને બાજુએ ભાગ્યા તો $૪૯ \div ૧૪ = ૩\frac{૧}{૨}$ ફુટ જવાબ $૩\frac{૧}{૨}$ ફુટ.

$$૨૮. બીજી બાજુ = \sqrt{૨^2 - ૪૮} = \sqrt{૮૦ - ૪૮} = ૬૪$$

ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ \times પહોળાઈ = $૬૪ \times ૪૮ = ૩૦૭૨$ ચો. ફુટ. જવાબ.

૨૯. સમાંતરભુજ ચોખૂચનું ક્ષેત્રફળ = પાયો \times ઉંચાઈ, $૧૮ \times ૧૬ = ૨૮૮$ ચો. ફુ. જવાબ. ૨૮૮ ચો. ફુટ.

૩૦. પરિમિત ૩૬ છે માટે ૧ બાજુ $૩૬ \div ૪ = ૯$ ઇંચ.

પ્રત્યક્ષતુલ્ય ચોખૂચનું ક્ષેત્રફળ = બાજુ \times ઉંચાઈ, $૯ \times ૭ = ૬૩$ ચો. ઇંચ જ.

૩૧. સમાંતરભુજ ચોખૂચનું ક્ષેત્રફળ = પાયો \times ઉંચાઈ. $૨૦ \times ૧૬ = ૩૨૦$ ચો. ફુટ.

લંબાઈ = ક્ષેત્રફળ \div બાજુ. માટે $૩૨૦ \div ૨૪ = ૧૩\frac{૧}{૩}$ જવાબ. $૧૩\frac{૧}{૩}$ ફુટ.

૩૨. સમલંબકનું ક્ષેત્રફળ = બે સમાંતર બાજુનો સરવાળો \times લંબાઈ $\div ૨$ માટે $(૧૮ + ૧૫) \times ૧૦ \div ૨ = ૧૬૫$ ચો. ફુટ. જવાબ.

૩૩. સમલંબકનું સમાંતરબાજુ વચ્ચેનું લંબાંતર = ક્ષેત્રફળ $\times ૨ \div$ સમાંતર બાજુનો સરવાળો માટે $૨૪૦ \times ૨ \div (૧૭ + ૭) = ૨૦$ જવાબ.

૩૪. લંબાંતર ૧૩ ફુટ છે માટે સમાન્તર બાજુઓનો સરવાળો તેનાથી ૩ ગણો એટલે $૧૩ \times ૩ = ૩૯$ ફુટ છે.

સમલંબકનું ક્ષેત્રફળ = ખે સમાન્તર બાજુનો સરવાળો \times લંબાંતર $\div ૨$ માટે $૩૯ \times ૧૩ \div ૨ = ૨૫૩\frac{૧}{૨}$ જવાબ. $૨૫૩\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ.

૩૫. ચોખ્ખામાં દોરેલા કર્ણથી તેના ખે ત્રિજાણ થયા માટે તેઓ નું ક્ષેત્રફળ કાઢી સરવાળો કરવાથી આખા ચોખ્ખાનું ક્ષેત્રફળ આવશે.

ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{\text{પાયો} \times \text{લંબ}}{૨}$ માટે. $૧૦ \times ૭ \div ૨ = ૩૫$

$૧૦ \times ૯ \div ૨ = ૪૫$, $૩૫ + ૪૫ = ૮૦$ જવાબ ૮૦ ચો. ઇંચ

૩૬. ચોખ્ખાનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{\text{કર્ણ} \times \text{ખે લંબનો સરવાળો}}{૨}$ માટે.

\therefore લંબોનો સરવાળો = $\frac{\text{ક્ષેત્રફળ} \times ૨}{\text{કર્ણ}}$ માટે

$૨૮૦ \times ૨ \div ૭ = ૮૦$ જવાબ. ૮૦ યાર્ડ.

૩૭. ચોખ્ખાના લંબોનો સરવાળો = $\frac{\text{ક્ષેત્રફળ} \times ૨}{\text{કર્ણ}}$. $૩૨૦ \times ૨ \div ૧૬ =$

૪૦ ફુટ સરવાળો તેમાંનો ૧ લંબ ૪ ફુટ છે તે ખીજો $૪૦ - ૪ = ૩૬$ ફુટ. જ.

૩૮. વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^૨ $\times \frac{૨\pi}{૩} = ૯ \times \frac{૨\pi}{૩} = ૮\pi \times \frac{૨\pi}{૩} = ૨૫૪\frac{૨}{૩}$. જવાબ. $૨૫૪\frac{૨}{૩}$ ચો. ઇંચ.

૩૯. વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^૨ $\times \frac{૨\pi}{૩} = ૭ \times \frac{૨\pi}{૩} = \frac{૧૪\pi}{૩} = ૧૫૪$. જવાબ. ૧૫૪ ચો. ઇંચ.

૪૦. ત્રિજ્યા = પરિધિ $\div \frac{૨\pi}{૩} \div ૨$. માટે $\frac{૧૪\pi}{૩} \times \frac{૩}{૨\pi} \times \frac{૧}{૨} = ૭$.

વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^૨ $\times \frac{૨\pi}{૩}$, માટે $૭^2 \times \frac{૨\pi}{૩} = \frac{૯૮\pi}{૩} = ૧૦૨\frac{૨}{૩}$ જવાબ. $૧૦૨\frac{૨}{૩}$ ચો. ફુટ.

૪૧. બાસ ૫ ફુટ હોય તો પરિધિ $\frac{૨\pi \times ૨}{૩} = \frac{૨\pi}{૩} = ૧૫\frac{૧}{૩}$ પરિધિ

અને વ્યાસ ૫ ફુટ છે માટે $૧૫\frac{૫}{૮} - ૫ = ૧૦\frac{૫}{૮}$ વચારે

$\frac{૭૫}{૮}$ ફુ. : ૧૩૫ ફુ. :: ૫ ફુ. વ્યાસ = ૬૩ વ્યાસ ÷ ૨ = $૩૧\frac{૩}{૨}$ ત્રિજ્યા

ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા $\times \frac{૨૨}{૭}$ માટે $૩૧\frac{૩}{૨} \times ૩૧\frac{૩}{૨} \times \frac{૨૨}{૭} = ૩૧૧૮\frac{૩}{૨}$ ચો. ફુ. જવાબ.

૪૨. દોરીની લંબાઈ જે ૭ ફુટ તે ત્રિજ્યા થઈ માટે તે ઉપરથી ક્ષેત્રફળ કાઢવાનું છે. ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા $\times \frac{૨૨}{૭}$, માટે $૭ \times ૭ \times \frac{૨૨}{૭} = ૧૫૪$ ચો. ફુટ જ.

૪૩. વર્તુળની ત્રિજ્યા = $\sqrt{\text{ક્ષેત્રફળ} \div \frac{૨૨}{૭}}$ માટે $\sqrt{૩૮૦૮ \div \frac{૨૨}{૭}} = \sqrt{૧૨૧}$
= ૧૧ ત્રિજ્યા, $૧૧ \times ૨ = ૨૨$ વ્યાસ. જવાબ. ૨૨ ફુટ.

૪૪. ઉપર મુજબ ૮ વ્યાસ. $૮ \times \frac{૨૨}{૭} = ૨૫\frac{૨}{૭}$ પરિધિ.
જવાબ. $૨૫\frac{૨}{૭}$ ફુટ.

૪૫. બે વર્તુળોનું ક્ષેત્રફળ કાઢી તેની બાદબાકી કરવાથી બે પરિધિ વચ્ચેની જગ્યાનું ક્ષેત્રફળ આવશે.

ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા $\times \frac{૨૨}{૭}$ માટે $૨ \times ૨ \times \frac{૨૨}{૭} = \frac{૮૮}{૭}$ ચો. ફુટ. ના
ના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. તેજ રીતે મોટા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $\frac{૫૮૦}{૭}$ ચો. ફુટ.
 $\frac{૫૮૦}{૭} - \frac{૮૮}{૭} = ૬૬$ ચો. ફુટ. જવાબ ૬૬ ચો. ફુટ.

૪૬. વ્યાસ ૮ તો ત્રિજ્યા ૪. ક્ષેત્રફળ = $૪ \times \frac{૨૨}{૭} = \frac{૮૮}{૭}$ ચો. ફુ.
ત્રિજ્યા = પરિધિ $\times \frac{૭}{૨૨} \times \frac{૧}{૨}$ માટે $૧૫ \times \frac{૭}{૨૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૧૦૫}{૪}$

ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા $\times \frac{૨૨}{૭}$ માટે $\frac{૧૦૫}{૪} \times \frac{૨૨}{૭} \times \frac{૨૨}{૭} = \frac{૧૫૭૫}{૭}$. $\frac{૧૫૭૫}{૭} - \frac{૮૮}{૭} = ૩૨\frac{૩૩૬}{૭}$ જવાબ. $૩૨\frac{૩૩૬}{૭}$ ચો. ફુટ.

૪૭. ત્રિજ્યા = $૭ \div ૨ = ૩\frac{૧}{૨}$. ક્ષેત્રફળ = $\frac{૭}{૨} \times \frac{૭}{૨} \times \frac{૨૨}{૭} = ૩૯$ ચો. ફુટ. બી. ક્ષે.

$\frac{૭૭}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૭૭}{૪}$ પે ક્ષે ત્રિજ્યા = $\sqrt{\text{ક્ષે} \div \frac{૨૨}{૭}}$ માટે $\sqrt{\frac{૭૭}{૪} \times \frac{૭}{૨૨}} =$

$\sqrt{\frac{૪૪}{૪}} = \sqrt{૧૧} = ૩.૩૧૬૬$. પરિધિ = ત્રિજ્યા $\times ૨ \times ૩.૧૪૧૬$ માટે—

$૨.૦૨ \times ૨ \times ૩.૧૪૧૬ = ૧૨.૬૬૭$ પરિધિ.

૪૮. ગોળનું પૃષ્ઠફળ = વ્યાસ^૨ × ૩.૧૪ માટે ૪ × ૨ = ૮ વ્યાસ માટે
 ૮ × ૮ × ૩.૧૪ = ૨૦૧.૬. ચો. ઇ. જવાબ.

૪૯. વ્યાસ = $\sqrt{\text{પૃષ્ઠફળ} \div ૩.૧૪}$ માટે $\sqrt{૧૦૧૮.૬ \div ૩.૧૪} = \sqrt{૩૨૪} = ૧૮$
 વ્યાસ. ૧૮ ÷ ૨ = ૯ ત્રિ. જવાબ. ૯ ઇંચ.

૫૦. ગોળનું પૃષ્ઠફળ = વ્યાસ^૨ × ૩.૧૪ માટે ૮૦૦૦ × ૩.૧૪ = ૨૫૧૨૦
 ૨૦૧૧૪૨૮૫૭ ÷ ૩.૧૪ ચો. મા. જવાબ. ૨૦૧૧૪૨૮૫૭ ÷ ૩.૧૪ ચો. મા.

૫૧. ગોળનું પૃષ્ઠફળ = વ્યાસ^૨ × ૩.૧૪. ત્રિજ્યા ૫ તો વ્યાસ ૧૦. માટે
 ૧૦ × ૧૦ × ૩.૧૪ = ૩૧૪.૦ ચો. ફુટ. ૩૧૪.૦ × ૧૨ = ૩૭૬૮.૦. પહેલા ગોળનું ક્ષે. વ્યાસ =
 $\sqrt{૩૭૬૮.૦ \div ૩.૧૪} = \sqrt{૧૨૦} = ૧૦.૯૫$ વ્યાસ. માટે ત્રિજ્યા ૨.૨૪ ફુટ જવાબ.

૫૨. ધારો કે બન્નેની ત્રિજ્યા ૫ ફુટ છે, વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ =
 ત્રિજ્યા^૨ × ૩.૧૪ માટે ૫ × ૫ × ૩.૧૪ = ૭૮.૫ ચો. ફુટ. ગોળનું પૃષ્ઠફળ = વ્યાસ^૨ ×
 ૩.૧૪. માટે ૧૦ × ૧૦ × ૩.૧૪ = ૩૧૪.૦ ચો. ફુટ. ૩૧૪.૦ - ૭૮.૫ = ૨૩૫.૫ ચો. ફુટ.
 વધારે ૨૩૫.૫ ÷ ૭૮.૫ = ૩. જવાબ ૩ ગાળું વધારે.

૫૩. ધનનું પૃષ્ઠફળ = એક બાજુ^૨ × ૬. માટે ૨ × ૨ × ૬ = ૨૪ ચો.
 ફુટ. ગોળનું પૃષ્ઠફળ = વ્યાસ^૨ × ૩.૧૪. ૨ × ૨ × ૩.૧૪ = ૧૨.૫૬ ચો. ફુટ. ૨૪ - ૧૨.૫૬ =
 ૧૧.૪૪, જવાબ. ૧૧.૪૪ ફુટ વધારે.

૫૪. ઇતિવિતિની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ = પાયાનો પરિધ × અક્ષ.
 ૪ × ૨ = ૮ વ્યાસ × ૩.૧૪ = ૨૫.૧૨ પરિધ. ૨૫.૧૨ × ૬ = ૧૫૦.૭૨ = ૧૫૦.૭૨ ચો. ફુટ.
 જવાબ. ૧૫૦.૭૨ ચો. ફુટ.

૫૫. ઇતિવિતિના પાયાનો પરિધ = પૃષ્ઠફળ ÷ અક્ષ (અક્ષ)
 ૧૮૮ ÷ ૧.૨ = ૧૫૬.૬૬ પરિધ. ત્રિજ્યા = પરિધ ÷ ૨.૨ ÷ ૨. માટે ૧૫૬.૬૬ × ૩.૧૪ =
 ૪૯૪.૦૬ ચો. ફુટ. જવાબ. ૪૯૪.૦૬ ત્રિજ્યા.

૫૬. વૃત્તિચિત્રિની ગોળાકાર સપાટીનું ક્ષેત્રફળ=પાયાનો પરિધ
 \times અક્ષ. $\frac{9}{2} \times 2\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 18$ ચો. યુટ. તેમાં બંને છેડાનું પૃષ્ઠફળ ઉમેરવું
 જોઈએ માટે $\frac{9}{2} \div 2 = \frac{9}{4}$ ત્રિજ્યા. વૃત્તિચિત્રિના પાયાનું ક્ષેત્રફળ (પૃષ્ઠફળ)=
 $\text{ત્રિજ્યા}^2 \times \frac{2}{3}$. $\frac{9}{4} \times \frac{9}{4} \times \frac{2}{3}$ એક છેડાનું $\times 2 = 18\frac{1}{2}$ ચો. યુટ. $33 +$
 $18\frac{1}{2} = 51\frac{1}{2}$. જવાબ $51\frac{1}{2}$ ચો. યુટ.

૫૭. ચિત્રિના બંને પૃષ્ઠનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{2}{3} \times \frac{9}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ ત્રિજ્યા.
 $\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ ચો. યુટ. $240 - 2\frac{1}{4} = 237\frac{3}{4}$ લં. નું પ.
 લંબાઈનું પૃષ્ઠફળ \div પરિધ = ઉંચાઈ. માટે $237\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{2} = 158\frac{1}{2}$ યુટ.
 ક્ષ. જવાબ $158\frac{1}{2}$ યુટ.

૫૮. વૃત્તસૂચિ (શંકુ) ની ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = પરિધ \times
 તિર્કસ ઉંચાઈ $\div 2$. $8 \times 2 \times \frac{2}{3} = \frac{16}{3}$ યુટ પરિધ. $\frac{16}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$
 $140\frac{2}{3}$ ચો. યુટ. જવાબ $141\frac{2}{3}$ ચો. યુટ.

૫૯. શંકુના પાયાનો પરિધ = ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ \div તિર્કસ
 ઉંચાઈ $\div 2$. $41 \div 10 \times 2 = 8.2$ પરિધ. $8.2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 2.05$ યુટ. જવાબ.

૬૦. શંકુના પાયાનું ક્ષેત્રફળ=ત્રિજ્યા² $\times \frac{2}{3}$. માટે $\frac{9}{2} \times \frac{9}{2} \times \frac{2}{3} =$
 27 ચો. યુટ. $210 - 27 = 183$ ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ. શંકુની
 તિર્કસ લંબાઈ=ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ $\times 2 \div$ પરિધ. માટે $183 \div$
 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 15\frac{1}{2}$. જવાબ. $15\frac{1}{2}$ યુટ.

૬૧. શંકુની ત્રિજ્યા અને ઉંચાઈ આપેલી છે તે ઉપરથી તિર્કસ
 ઉંચાઈ કાઢી પડશે માટે ત્રિજ્યા એ ત્રિકોણનો પાયો અને ઉંચાઈ એ લં.

બ છે તે ઉપરથી કર્ણ કાઢવો છે. માટે $5^2 + 2^2 = \sqrt{29} = 5.4$ તિર્કસ
 ઉંચાઈ. ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = $\frac{1}{2}$ પરિધ $\times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ ચો.
 યુટ. પાયાનું ક્ષેત્રફળ = $2 \times 2 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$. $1\frac{1}{2} + \frac{8}{3} = 3\frac{1}{2} = 3.5$

ચો. કુટ. જવાબ. ૪૬.૪૨ ચો. કુટ.

૬૨. ૧૬ ઇંચ = $\frac{4}{3}$ ફુ $\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} = \frac{88}{21}$ પરિધ.

ગોળાકાર સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = પરિધ \times તિર્કસ ઉચાઈ $\div ૨$ માટે.

$\frac{88 \times \frac{4}{3} \times 2}{2} = \frac{352}{3} = 117\frac{1}{3}$. જવાબ. ૩૬ ચો. કુટ.

૬૩. ત્રિકોણસૂચીનું પૃષ્ઠફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ + પાયાનાં ત્રિકોણનાં ત્રિકોણનાં ક્ષેત્રફળ. પાયા સમબાજુ ત્રિકોણ છે માટે. $\frac{\text{એક બાજુ} \times \sqrt{3}}{4}$.

માટે $૨ \times ૨ \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 1.732૦૫$ પાયાનું ક્ષેત્રફળ પાયા જેવડાંજ દરેક પાસાં છે માટે $1.732૦૫ \times ૩ = ૫.1૯૬૧૫$. પાસાંનું ક્ષેત્રફળ. બન્નેનો સરવાળો કરતાં ૬.૯૨૮૨. જવાબ ૬.૯૨૮૨ ચો. કુટ.

૬૪. ચિત્તિનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ \times ઉચાઈ. માટે $૨૪ \times ૩ = ૭૨$ જવાબ. ૭૨. ઘનકુટ.

૬૫. સમખૂણુ ચિત્તિનું ઘનફળ = લંબાઈ \times પહોળાઈ \times ઉચાઈ. $૮ \times ૬ \times ૪ = ૧૯૨$. જવાબ. ૧૯૨ ઘનકુટ.

૬૬. ૨ ઘનચાક = ૫૪ ઘનકુટ + ૧૦ = ૬૪ ઘનકુટ. તેનું ઘનમૂળ ૪ જવાબ ૪ કુટ.

૬૭. ઘનચિત્તિનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ \times અક્ષ $\frac{4}{3} \times \frac{22}{7}$ ક્ષેત્રફળ. માટે $\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times ૧૦ = ૧૧૩\frac{1}{3}$ ઘનઇંચ જવાબ.

૬૮. શંકુનું ઘનફળ = પાયાનું ક્ષેત્રફળ \times ઉચાઈ $\div ૩$.

$(\frac{1}{2})^2 \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = ૨૫\frac{1}{3}$. જવાબ. ૨૫ $\frac{1}{3}$. ઘનકુટ.

૬૯. ગોળાનું ઘનફળ = વ્યાસ $\times \frac{22}{7} \div ૬$. ત્રિજ્યા ૧ $\frac{1}{2}$ તો વ્યાસ. ૩. $૩ \times ૩ \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{6} = ૧૪\frac{1}{3}$. ઘનકુટ. જવાબ.

૭૦. પૃષ્ઠફળ ઉપરથી ઘનફળ કાઢવાને પ્રથમ વ્યાસ કાઢવો પડે.

બાસ = $\sqrt{૫૪૬૭ \div ૨૨}$. માટે $\sqrt{૧૫૪ \div ૨૨} = \sqrt{૭} = ૭$
કુટ બાસ.

ધનશળ = બાસ $\times ૨૨ \div ૬$. માટે $\frac{૭ \times ૭ \times ૭ \times ૨૨}{૬} = ૧૦૮ \frac{૨}{૩}$ ધનકુટ
જવાબ ૧૦૮ $\frac{૨}{૩}$ ધનકુટ.

૭૧. ધનતી એક બાણુ = $\sqrt{૫૪૬૭ \div ૬}$. માટે $\sqrt{૧૨૫૦ \div ૬}$
= $\sqrt{૨૦૮ \frac{૨}{૩}}$ કુટ એક બાણુ બહ. એક બાણુનો ધન = ધનનું
ધનશળ માટે ૧૫ = ૩ ૭૫ ધનકુટ. જવાબ. ૩૩૭૫ ધનકુટ.

૭૨. પિરામીડનું ધનશળ = $\frac{\text{પાયાનું ક્ષેત્રશળ} \times \text{ઉંચાઈ}}{૩}$
 $\frac{૭૪ \times ૭૪ \times ૪૪ \div ૩}{૩} = ૧૦૦૮૬૬૭૬૦$ ધનકુટ જવાબ.

૭૩. ૨૪૨ ચાર્ડ = ૭૨૬ કુટ. કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રશળ =
ચ. \times પહો. ૭૨૬ \times ૩૨૦ = ૨૩૩૩૨૦. ચો. કુટ. જવાબ ૨૩૩૩૨૦ ચો. કુટ.

૭૪. દીવાનખાનું કાટખૂણ ચોખૂણ છે માટે ક્ષેત્રશળ = ચ. \times પો.
૪૦ \times ૩૦ = ૧૨૦૦ ચો. કુટ. જવાબ ૧૨૦૦ ચો. કુટ. ક્ષેત્રશળ.

૭૫. ઉપર મુજબ. જવાબ ૭૬૮ ચો. કુટ.

૭૬. ઉપર મુજબ ક્ષેત્રશળ ૨૨૫ ચો. કુટ. તેનું ખર્ચ નીચે મુ-
જબ. ૬ ચો. કુટના : ૨૨૫ ચો. કુટના :: ૬ $\frac{૨}{૩}$ ર. : ઇશ. = ૪ ર. ૧૧ આ.
જવાબ. ૨૨૫ ચો. કુટ. ૪ ર. ૧૧ આના ખર્ચ.

૭૭. સંખાધ પાણીનો ગુણાકાર કરવાથી ચોકનું ક્ષેત્રશળ ૧૮ \div ૬
ચો. કુટ. આવશે. દરેક પાણી ૬ \times ૬ ચો. કુટ. છે માટે $\frac{૬ \times ૬}{૬} = ૬$ ચો. કુટ. થશે
માટે ૬ ચો. કુટ. : ૧૮ \div ૬ ચો. કુટ. :: ૬ : ઇશ. = ૪૬ પાણી.
જવાબ ૩૬૩૨. પાણી.

૭૮. ક્ષેત્રફળ \div પહોળાઈ = લંબાઈ. માટે $1200 \div 30 = 40$ ફુટ.
જવાબ. 40 ફુટ લંબાઈ.

૭૯. ક્ષેત્રફળ = લં. \times પો. માટે $36\frac{1}{2} \times 12 = 438$ ચો. ફુટ.
ખારવાની પહોળાઈ $\frac{1}{2}$ ફુટ છે માટે $438 \div \frac{1}{2} = 876$ ફુટ. જવાબ.

૮૦. ક્ષેત્રફળ = પો. \times જિ. માટે $24 \times 11 = 264$ ચો. ફુટ.

૧ ચા. લાંબી અને $\frac{3}{4}$ ચાર્ડ પહોળા એટલે $1 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$ ચો. ચાર્ડ મલ-
મલતા ૫ શ. એસે. $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$ ચો. ફુટ.

$\frac{9}{16}$ ચો. ફુટ : 264 ચો. ફુટ :: ૫ શ. = $10\frac{1}{2}$ શ. જવાબ.

૮૧. ક્ષેત્રફળ = $14\frac{3}{4} \times 12 = 177$ ચો ફુટ. લંબાઈ = ક્ષેત્રફળ \div
પહોળાઈ. $\frac{177}{\frac{1}{2}} \times \frac{2}{2} = 354$ ફુટ લં. ૧ ફુટ : 354 ફુટ :: ૧ કાગળ : ઇ.
૫. જવાબ. ૧૨૬

૮૨. લંબાઈની બે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ = $36 \times 12 \times 2 = 864$ ચો. ફુટ.

પહોળાઈની બે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ = $24 \times 12 \times 2 = 576$ ચો.ફુટ.

આરે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ = $864 + 576 = 1440$ ચો. ફુટ. જવાબ.

૮૩. ઉપરના હિસાબ મુજબ. જવાબ 1300 ચો. ફુટ.

૮૪. બોંપ તળાઉ અને છત મળી ૬૦૦ ચો. ફુટ છે જેટલું
બોંપ તળાઉ એટલી છત. માટે $600 \div 2 = 300$ ચો. ફુટ બોં. ત.નું
ક્ષેત્રફળ. ક્ષેત્રફળ \div લંબાઈ = પહોળાઈ. માટે $300 \div 20 = 15$ ફુટ.
જવાબ. 15 ફુટ.

૮૫. હિસાબ ૮૨ મુજબ. જવાબ. ૮૬૨ $\frac{1}{2}$ ચો. ફુટ.

૮૬. ઉપરના હિસાબની રીતે આર ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ ૬૩૦ ચો.
ફુ. છતનું ક્ષેત્રફળ = લં. \times પો. માટે $16\frac{1}{2} \times 14\frac{1}{2} = 238\frac{1}{4}$ ચો. ફુટ.
 $630 + 238\frac{1}{4} = 868\frac{1}{4}$ ચો. ફુટ. આર ભીંતો ને છતનું ક્ષેત્રફળ
ક્ષેત્રફળ \div પહોળાઈ = અથા કામજોની લંબાઈ માટે.

$$\frac{183600}{488} \times 4 = 302 \text{ ફુટ } 1\frac{2}{3} \text{ ઇંચ.}$$

$$\text{જવાબ } 302 \text{ ફુટ } 1\frac{2}{3} \text{ ઇંચ.}$$

૮૭. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠ ૮૨૦ ચો. ફુટ થાય. પણ તેમાં ચારણાં છે તે બારણાંની જગા રંગવાની નહિ માટે બારણાનું પૃષ્ઠ બાક કરવું. બારણાનું પૃષ્ઠ $9 \times 8 = 72$, $820 - 72 = 748$ ચો. ફુટ જગા રંગવાની થાય. ૧ ચો. ફુટ : ૭૫૨ ચો. ફુટ :: $\frac{1}{4}$ રૂ. : ઇ. ૫૬.

$$\text{જવાબ. } ૨૪ રૂ. ૧૨ આ.$$

૮૮. ભીંતોનું પૃષ્ઠ = (લં. \times પો.) \times ઉંચાઈ \times ૨. માટે ઉંચાઈ કાઢવાને પૃષ્ઠ $\div \{ 2 \times (\text{લં.} \times \text{પો.}) \}$ $\frac{૬૬૦}{૬૬} = 10$ ફુટ ઉંચાઈ. જવાબ ૧૦ ફુટ.

૮૯. પેટીનાં બહારનાં માપ આપેલાં છે તે ઉપરથી અંદરનાં માપ કાઢવાને પાટીઆંની બહારની બમણાઈ ($2 \times 2 = 4$ ઇંચ) ઠેક પાટીઆના માપમાંથી બાક કરી પડશે; એ લેને અંદરનાં માપ નીચે પ્રમાણે ૩ ફુટ, ૮ ઇંચ. લંબાઈ. ૨ ફુટ, ૮ ઇંચ પહોળાઈ. અને ૨ ફુટ, ૨ ઇંચ ઉંચાઈ.

ઉપરનું અને નીચેનું એ બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠ $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{2}$ ચો. ફુ. પડખાનાં એટલે પહોળાઈનાં બે પાટીઆંનું પૃ. $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{2}$ ચો. ફુ. આગળ પાછળનાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠ $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{2}$ ચો. ફુ. એ પાસાંનું પૃષ્ઠ $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ ચો. ફુટ. જવાબ ૪૭

૯૦. પ્રથમ કરી ગએલા હિસાબો મુજબ ચાર ભીંતોનું પૃષ્ઠ ૧૬૮૦ ચો. ફુ. $= \frac{1}{2} \times ૨૦$ ચો. યાર્ડ.

$$૧ \text{ ચો. યા. : } \frac{1}{2} \times ૨૦ \text{ ચો. યા. :: } \frac{1}{4} \text{ રૂ. : ઇટ ૫૬.}$$

$$\text{જવાબ } ૮ રૂ. ૧૨ આના.$$

૯૧. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠ = ૨૮૮ ચો. ફુટ.

$$\text{બારણાનું પૃષ્ઠ } = 4 \times 3 = 12 \text{ ચો. ફુ. } 288 - 12 = 276 \text{ ચો. ફુ.}$$

જગામાં કાગળ લગાડવાના થયા ૨૭૩ ચો. ફુ. = $\frac{૨૭૩}{૨}$ ચો. યા.

૧ ચો. યા. : $\frac{૨૭૩}{૨}$:: $\frac{૩}{૪}$ શા. : ૪૪૫૬.

જવાબ ૨ શા. ૧૩ આ. ૬ પાષ.

૯૨. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠ = ૧૩૨૦ ચો. ફુટ.

દોલાખ = ખારણાં વગરનું છાયાધ તાફું. એનાં ઉપર નીચેનાં મળા બે અને કાખા જમણી બે એ રીતે ચાર પડખાં ધોળવાં જોઈએ માટે તે પાસાંનું પૃષ્ઠ ઉગરવું પડશે.

દોલાખનાં ઉપર નીચેનાં પાસાંનું પૃષ્ઠ = $૩ \times ૨ \times ૨ = ૧૨$ ચો. ફુટ.

,, કાખા જમણી પાસાંનું પૃષ્ઠ = $૨ \frac{૩}{૪} \times ૨ \times ૨ = ૧૦$ ચો. ફુટ.

સામું પડખું ભીંતની ગણતરીમાં આવી ગયું માટે તે ગણવાનું નહિ.

$૧૨ + ૧૦ = ૨૨$, દોલાખ અને ચાર ભીંતોનું પૃષ્ઠ ૧૩૪૨ ચો. ફુટ.

એક ખારણાનું પૃષ્ઠ = $૭ \times ૫ = ૩૫$ ચો. ફુટ.

બે ખારીઓનું પૃષ્ઠ = $૪ \frac{૩}{૪} \times ૩ \frac{૩}{૪} \times ૨ = ૩૧ \frac{૩}{૪}$ ચો. ફુટ.

$૩૫ + ૩૧ \frac{૩}{૪} = ૬૬ \frac{૩}{૪}$ ચો. ફુટ જગા રંગવાની નથી માટે $૧૩૪૨ - ૬૬ \frac{૩}{૪} = ૧૨૭૫ \frac{૩}{૪}$ ચો. ફુટ જગા રંગવાની.

જવાબ. ૧૨૭૫ $\frac{૩}{૪}$ ચો. ફુ.

૯૩. ચારે ભીંતોનું પૃષ્ઠ = ૮૮૦ ચો. ફુટ.

ઉપરના હિસાબ મુજબ દોલાખનાં ચાર પાસાંનું પૃષ્ઠ ૧૫ ચો. ફુટ. એવા બે દોલાખ માટે ૩૦ ચો. ફુટ.

ચાર ભીંતો અને એ દોલાખનું પૃષ્ઠ = $૮૮ + ૩૦ = ૯૧૦$ ચો. ફુટ.

ખારણાનું પૃષ્ઠ = $૪ \times ૬ = ૨૪$. બે ખારીઓનું પૃષ્ઠ $૪ \times ૩ \times ૨ = ૨૪$.

$૨૪ + ૨૪ = ૪૮$: $૯૧૦ - ૪૮ = ૮૬૨$ ચો. ફુટ જગા રંગવાની.

૧ ચો. યા. : $\frac{૮૬૨}{૨}$ ચો. યા. :: $\frac{૩}{૪}$ શા. : ૪૪૫૬.

જવાબ. ૧૧ $\frac{૩}{૪}$ આ ૧૫ આના $\frac{૬૩}{૪}$ પાષ.

૯૪. રસ્તાની પહોળાઈ ૪ ફુટ છે અને ચો તરફ અંદરના ભાગમાં રસ્તા છે માટે અંદરનો પણ એક કાટખૂણ ચોખૂણ થયો અને તે ની દરેક બાજુ મોટા કાટખૂણ ચોખૂણ કરતાં (૪+૪) ૮ ફુટ ઓછી થઈ માટે મોટા કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = $૫૦ \times ૪૦ = ૨૦૦૦$ ચો. ફુ. અને નાના કાટખૂણ ચોખૂણ ક્ષેત્રફળનું = $૪૨ \times ૩૨ = ૧૩૪૪$ ચો. ફુ. $૨૦૦૦ - ૧૩૪૪ = ૬૫૬$ ચો. ફુટ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ જવાબ.

૯૫. ઉપરના હિસાબ મુજબ અંદરના કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = $૨૫ \times ૧૭ = ૪૨૫$ ચો. ફુટ. ક્ષેત્રફળ \div પહોળાઈ = લંબાઈ.

$$\frac{૪૨૫}{૧૭} \times \frac{૧}{૨} = ૨૧૨ \frac{૧}{૨} . \quad \text{જવાબ } ૨૧૨ \frac{૧}{૨}$$

૯૬. મોટા કાટખૂણ ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ = $૮૦ \times ૫૦ = ૪૦૦૦$ ચો. યા.

નાના

„

$૭૬ \times ૪૬ = ૩૪૯૬$ ચો. યા.

$૪૦૦૦ - ૩૪૯૬ = ૫૦૪$ ચો. યાર્ડ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ. $૫૦૪ \times ૯ = ૪૫૩૬$

ચો. ફુટ. ૧ ચો. ફુટ : ૪૫૩૬ ચો. ફુટ :: $\frac{૧}{૯}$ શ. : ૫૦૪ પદ.

જવાબ ૧૭૦૧ શ.

૯૭. ૧૨૦ ફુટ લંબાઈ અને ૫ ફુટ પહોળાઈના ૩ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ = $૧૨૦ \times ૫ \times ૩ = ૧૮૦૦$ ચો. ફુટ. પહોળાઈ ૮૦ ફુટ છે તેમાંથી $૫ \times ૩ = ૧૫$ ફુટ બાદ કરીએ તો પહોળાઈના રસ્તાની લંબાઈ ૬૫ ફુટ રહી તે પહોળા ૫ ફુટ છે અને એવા ત્રણ રસ્તા છે માટે—

$$૬૫ \times ૫ \times ૩ = ૯૭૫ \text{ ચો. ફુટ. } ૧૮૦૦ + ૯૭૫ = ૨૭૭૫ \text{ ચો. ફુટ.}$$

જવાબ ૨૭૭૫ ચો. ફુટ.

૯૮. પેન્જરી બાંધવાથી લંબાઈ $૨૦ + ૧૨ = ૩૨$ ફુટ થશે. પેન્જરી ૬ ફુટ છે માટે બંને તરફની પેન્જરીનું ક્ષેત્રફળ = $૩૨ \times ૬ \times ૨ = ૩૮૪$ ચોરસ ફુટ. પેન્જરી લંબાઈમાં ગણી લીધી માટે પહોળાઈ તો ૧૬ જ રહી માટે પહોળાઈ તરફની બે પેન્જરીનું ક્ષેત્રફળ = $૧૬ \times ૬ \times ૨ = ૧૯૨$ ચો. ફુ. $૩૮૪ + ૧૯૨ = ૫૭૬$ ચો. ફુટ. હવે એક પથરો $૧ \times \frac{૩}{૪} = \frac{૩}{૪}$ ચો. ફુટ છે. $\frac{૩}{૪}$ ચો.

કુટ : ૫૭૬ ચો. ફુ. :: ૧ પત્થર : ૪૯ પદ. જવાબ ૭૬૮ પત્થર.

૯૯. આખા કાટખૂણ ચોખૂણ બાગનું ક્ષેત્રફળ કાઢી તેમાંથી રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ બાદ કરવાથી બાકી કુલ જાડ કરવા જેટલી જગા રહેશે.

૧૦૦. ૧ એકર = ૪૩૫૬૦ ચો. ફુટ. ક્ષેત્રફળ ÷ પહોળાઈ = લંબાઈ.
 $43560 \div 176 = 247\frac{1}{2}$ ફુટ લંબાઈ.

લંબાઈ અને પહોળાઈ ઉપરથી પ્રથમતા હિસાબો મુજબ રસ્તાઓનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું.

૧૦૧. આકૃતિ કાઢવાથી માલમ પડશે કે દરેક કાટખૂણ ચોખૂણ હોજની લંબાઈ ૨૪ ફુટ અને પહોળાઈ ૧૪ ફુટ છે.

આખા આંગણાનું ક્ષેત્રફળ = $60 \times 80 = 2400$ ચો. ફુટ થયું. તેમાંથી ચાર હોજનું ક્ષેત્રફળ = $24 \times 14 \times 4 = 1344$ ચો. ફુટ બાદ કરીએ તો બાકી ૧૦૫૬ ચો. ફુ. = $247\frac{1}{2}$ ચો. માર્ડ રસ્તાઓનું ક્ષેત્રફળ આવ્યું. ૧ ચો. યા. : $247\frac{1}{2}$ ચો. યા. :: $\frac{1}{4}$ શ. : ૪૯૫૬. જવાબ ૧૪ શ. ૧૦ આ. ૮ પાછ.

૧૦૨. પહોળાઈ કરતાં લંબાઈ બમણી છે માટે પહોળાઈના જેવડી જેની એક બાજુ થાય એવા બે ચોરસો 'આખા લંબ ચોરસમાંથી' પડશે. માટે $336 \div 2 = 168$ ચોરસ ફુટ દરેક ચોરસનું ક્ષેત્રફળ.

$\sqrt{168} = 13$ ફુટ પહોળાઈ અને $13 \times 2 = 26$ ફુટ લંબાઈ.

૧૦૩. $1\frac{1}{2}$ શ. : ૨૪ શ. :: ૧ ચોરસ ફુટ : ૪૯ પદ = ૭૬૮ ચોરસ ફુટ. તેમાંથી પહોળાઈ જેટલીજ બાજુના ૩ ચોરસ પડશે માટે ૭૬૮ ÷ ૩ = ૨૫૬. $\sqrt{256} = 16$ ફુટ પહોળાઈ.

$16 \times 3 = 48$ ફુટ લંબાઈ. જવાબ ૧૬ ફુટ પો. ૪૮ ફુટ લં.

૧૦૪. હિસાબ ૧૦૨ મુજબ. જવાબ ૪૮ ફુટ.

૧૦૫. હિસાબ ૧૦૩ મુજબ. જવાબ ૨૦ ફુટ. ૧૨ ફુટ.

૧૦૬. ૩ પેન્સ = $\frac{૧}{૪}$ પૌંડ. ૧ શિ. ૪ પેન્સ = $\frac{૧}{૨}$ પૌન્ડ.

$\frac{૧}{૪}$ પૌંડ : $\frac{૧}{૨}$ પૌંડ :: ૧ ચોરસ ચા. : ૪૮ પદ = ૯૬ ચોરસ ચાડી
= ૮૬૪ ચોરસ ફુટ ચારે બીતોનું પૃષ્ઠફળ થયું.

પોહોળાઈ = પૃષ્ઠફળ $\div ૨ \div$ ઉંચાઈ-લંબાઈ. $૮૬૪ \div ૨ \div ૧૨ = ૩૬ -$
 $૨૦ = ૧૬$ પોહોળાઈ. જવાબ ૧૬ ફુટ પોહોળાઈ.

૧૦૭. $\frac{૩}{૪}$ શા. : ૧૮૦ શા. :: ૧ ચોરસ ફુટ = ૭૨૦ ચો. ફુ.
 $૭૨૦ \div ૩૬ = ૨૦$ ફુટ પોહોળાઈ. $\frac{૩}{૪}$ શા. : $\frac{૧૨૫}{૪}$ શા. :: ૧ ચો. ફુ. : ૪.
પદ = ૧૬૮૦ ચો. ફુટ પૃષ્ઠફળ. ઉંચાઈ = પૃષ્ઠફળ $\div ૨ \div$ (લં+પો.).
 $૧૬૮૦ \div ૨ \div (૩૬+૨૦) = ૧૫$ ફુટ ઉંચાઈ. જવાબ ૧૫ ફુટ.

૧૦૮. ૮ શા. ૫ ચા. ૪ પાઈ = $\frac{૨૫}{૪}$ શા. $\frac{૩૩}{૪}$ શા. : $\frac{૨૫}{૪}$ શા. ::
૯ ચો. ફુટ : ૪૮ પદ = ૧૦૦ ચો. ફુટ બારી બારણાં સિવાયનું પૃષ્ઠફળ.
 $૮ \times ૫ = ૪૦$ ચોરસ ફુટ બારણાનું ૫૦, $૫ \times ૩ \times ૪ = ૬૦$ ચોરસ ફુટ ચાર
બારીનું પૃષ્ઠફળ. $૬૦+૪૦=૧૦૦$ ચોરસ ફુટ બારી બારણાંનું પૃષ્ઠફળ. $૮૦૦+૧૦૦=૯૦૦$ ચો. ફુટ ચારે બીતોનું પૃષ્ઠફળ. તે ઉપરથી વિપ.નાં હિસાબ
મુજબ ઉંચાઈ $\frac{૭૩}{૪}$ ફુટ. જવાબ $\frac{૭૩}{૪}$ ફુટ.

૧૦૯. ઉપરના હિસાબ મુજબ. જવાબ ૧૫ $\frac{૩}{૪}$ ફુટ.

૧૧૦. $\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ : $\frac{૧૨૫}{૪}$ રૂપીઆ :: ૯ ચોરસ ફુટ : ૪૮ પદ =
૮૪૦ ચોરસ ફુટ. લંબાઈ + પોહોળાઈ = પૃષ્ઠફળ $\div ૨ \div$ ઉંચાઈ. તે મુજબ
લંબાઈ + પોહોળાઈ = ૩૫ ફુટ. પોહોળાઈ કરતાં લંબાઈ બમણી છે
માટે $૧+૨=૩$. ૩ ફુટ : ૩૫ ફુટ :: ૧ પો. : ૪૮ પદ. = $૧૧\frac{૩}{૪}$ પોહો-
ળાઈ. $૧૧\frac{૩}{૪} \times ૨ = ૨૩\frac{૩}{૪}$ ફુટ લંબાઈ.

જવાબ $૧૧\frac{૩}{૪}$ ફુટ પોહોળાઈ. $૨૩\frac{૩}{૪}$ ફુટ લંબાઈ.

૧૧૧. હિસાબ ૧૦૫ મુજબ લંબાઈ અને પોહોળાઈ કાઢીને હિ-
સાબ ૧૦૮ મુજબ ઉંચાઈ કાઢવી.

જવાબ ૩૦ ફુટ લંબાઈ. ૨૦ ફુટ પોહોળાઈ. ૮ ફુટ ઉંચાઈ.

૧૧૨. પરિધ ૫૫ ફુટ તો ત્રિજ્યા $૫૫ \div \frac{૨૨}{૭} \div ૨ = ૭૭$.

$૭૭ \times ૭૭ \times \frac{૨૨}{૭} = ૨૮૩૫$ નાના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. $૭૭ + \frac{૨૨}{૭} = ૭૭$ મોટા વર્તુળની ત્રિજ્યા તો $૫૭ \times ૫૭ \times \frac{૨૨}{૭} = ૨૨૬૪$ મોટા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. $\frac{૨૨૬૪}{૨૮૩૫} = ૭૧.૧\%$ ચોરસ ફુટ. બાકીના તળીઆનું ક્ષેત્રફળ. જવાબ ૭૧.૧%.

૧૧૩. ઉપરની રીલેજ રસ્તનું ક્ષેત્રફળ ૨૪૦૦ ચોરસ યાર્ડ આનું.

૧ ચોરસ યાર્ડ : ૨૪૦૦ ચોરસ યાર્ડ :: $\frac{૨૨}{૭}$ ત્રિજ્યા : ૮૪ ત્રિજ્યા.
જવાબ ૧૨ ફીઆ ૯ આના ૬ ફી પાછ.

૧૧૪. ૧૦ ફુટ ૯ ઇંચ અંદરની બાજુની જો બાજુની બાજુ કાઢવાને ઓસારની બાજુમાં ૨ ફુટ ૬ ઇંચ જેવાં ઉમેરી તો ૧૩ ફુટ ૩ ઇંચ બહારની બરતો બાજુ પાછ.

અંદરનું ક્ષેત્રફળ = પરિધ \times કોષ્ટક. પાછું $૨૨ \times \frac{૨૨}{૭} = ૨૨૬૪$

૧ ચો. ફુટ : ૨૨૬૪ ચોરસ ફુટ :: $\frac{૨૨}{૭}$ ત્રિજ્યા : ૧૦ ચ. ફુટ પા.

બહારનું ક્ષેત્રફળ ઉપર મુજબ $૫૭ \times \frac{૨૨}{૭} = ૨૨૬૪$ ચોરસ ફુટ.

૧ ચોરસ ફુટ : ૨૨૬૪ ચોરસ ફુટ :: $\frac{૨૨}{૭}$ ત્રિજ્યા : ૧૦ ચ. ફુટ પા.

જવાબ અંદરની ૧૨ ફીઆ ૧ આના ૮ ફી પાછ. બહારની ૧૦ ફીઆ ૬ આના ૬ ફી પાછ.

૧૧૫. અંદરની લંબાઈ અને પહોળાઈ ઉપરથી બહારની લંબાઈ અને પહોળાઈ કાઢવા સારી ગતીમાં મોંઘારની બાજુમાં ૨ ફુટ ૩ ઇંચ ઉમેરીએ તો બહારની લંબાઈ ૨૦ ફુટ અને પહોળાઈ ૧૨ ફુટ થાય.

લંબાઈની બે બીંતોનું ક્ષેત્રફળ = $૨૦ \times ૧૨ = ૨૪૦$ ચોરસ ફુટ.

પહોળાઈની બે બીંતોનું ક્ષેત્રફળ = $૨૦ \times ૧૨ = ૨૪૦$ ચોરસ ફુટ.

$૨૪૦ + ૨૪૦ = ૪૮૦$ ચોરસ ફુટ. $\div ૮ = ૬૦$ ચ. યાર્ડ.

૧ ચોરસ યાર્ડ : ૬૦ ચોરસ યાર્ડ :: $\frac{૨૨}{૭}$ ત્રિજ્યા : ૧૨.

૧ ચ. ૬ ફી પા.

જવાબ ૧ ફીઆ ૧ આનો ૬ ફી પાછ.

૧૧૬. ધનરળ = લં x પો x જાડાઈ. માટે $20 \times 3 \times 2\frac{1}{2} = 150$
જવાબ ૧૫૦ ધનકુટ.

૧૧૭. ધનરળ = લં x પો x ઉચાઈ. માટે $8 \times 3 \times 2\frac{1}{2} = 22\frac{1}{2}$.
જવાબ $22\frac{1}{2}$ ધનકુટ.

૧૧૮. તમામ જાડાઈ છે માટે લંબાઈને પહોળાઈ સરખી છે.
જાડાઈ = ધનરળ \div (લં x પો.) એ નિયમે જાડાઈ. ૭ કુટ.
જવાબ ૭ કુટ.

૧૧૯. જાડાઈ = ધનરળ \div (પો. x ઉ.). આ નિયમે લંબાઈ
૧૨૦ કુટ. જવાબ ૧૨૦ કુટ.

૧૨૦. ૨૦ શેર : ૪૩૨૦ શેર :: ૧ ધનકુટ : લં. ધનકુટ = ૨૧૬
ધનકુટ. આ લંબાઈ અમૂલિ છે માટે $\sqrt[3]{216} = 6$ કુટ. જવાબ ૬ કુટ.

૧૨૧. લંબાઈ x પોહોળાઈ = $\frac{\text{ધનરળ}}{\text{જાડાઈ}}$ માટે $1688 \div 5 = 328$ ચો.
કુટ. હોજ ચોરસ છે માટે $\sqrt{328} = 18$ કુટની એક બાજુ.
જવાબ ૧૮ કુટ.

૧૨૨. હોજમાંનું પાણી ફેટવા ધનકુટ છે તે કાઢી ઉપરની રીતે
હિમાબ કરવાથી જવાબ પડે કુટ.

૧૨૩. હોજ એક ચાડં એટલે ત્રણ કુટ ખાલી કરવા છે માટે
ખાલી કરવાના પાણીનું ધનરળ = $45 \times 28 \times 3 = 3780$ ઘ. કુટ =
૫૩૬૫૪૪. ધન ઇંચ. ૨૭૭૬ ધન ઇંચ : ૫૩૬૫૪૮૦ ધન ઇંચ :: ગેલન
: ૬૪ ગેલન
જવાબ $16358 \frac{322}{1000}$ ગેલન.

૧૨૪. અણગના લંબાઈ અને પહોળાઈ ઉપરથી અંદરની લંબાઈ
અને પહોળાઈ કદાચ માટે તત્કાલ જાડાઈની અમૂલિ માટે કરી

તો $૬-૧૧=૪\frac{૧}{૨}$ ઇંચ લંબાઈ અને $૪\frac{૧}{૨}-૧\frac{૧}{૨}=૩$ ઇંચ પહોળાઈ. વાસણને ઉપરનું ઢાંકણું નથી માટે ઉંચાઈમાંથી પતરાની એકજ વખતની જાડાઈ બાદ જશે માટે $૫-૩=૪\frac{૧}{૨}$ ઇંચ.

ધનશળ = લં. x પો. x ઊ. = $\frac{૬}{૨} \times \frac{૧}{૨} \times \frac{૧૭}{૨} = ૫૭\frac{૩}{૪}$ ધન ઇંચ.

જવાબ $૫૭\frac{૩}{૪}$ ધન ઇંચ.

૧૨૫. બહારના વ્યાસ ઉપરથી અંદરનો વ્યાસ કાઢવા માટે જામની બમણાઈ બાદ કરી તો $૮-૪=૪$ ઇંચ અંદરનો વ્યાસ.

ગોળાનું ધનશળ = વ્યાસ $\times \frac{૨૨}{૭} \div ૬$, માટે $\frac{૪ \times ૪ \times ૪ \times ૨૨}{૭ \times ૬} = \frac{૭૦૪}{૨૧}$ ધન ઇંચ.
૩૩ ધન ઇંચ : $\frac{૭૦૪}{૨૧}$ ધન ઇંચ :: $\frac{૩}{૨}$ શેર : ઇંચ શેર = $\frac{૩૨}{૨૧}$ શેર જવાબ.

૧૨૬. ભીંતનું ધનશળ = $૬૦ \times ૨૦ \times ૪૦ = ૪૮૦૦૦$ ધન કુટ.

ઘટનું ધનશળ = $૨ \times \frac{૩}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૩}{૨}$ ધન કુટ. $\frac{૩}{૨}$ ધ. કુ. : ૪૮૦૦૦ ધન કુટ :: ૧ ઇંચ :: ઇંચ ઇંચ, જવાબ ૩૨૦૦૦ ઇંચ.

૧૨૭. ભીંતનું ધનશળ = $૨૧ \times ૧૮ \times ૧૨ = ૪૦૩૨$ ધન કુટ

૬૧૪૪ ઇંચ : ૧ ઇંચ :: ૪૦૩૨ ધન કુટ : ઇંચ ધન કુટ = $\frac{૪૦૩૨ \times ૧૭૨૮}{૬૧૪૪} = ૧૧૩૪$ ધન ઇંચ. ઇંચનું ક્ષેત્રશળ = $\frac{૭}{૪} \times \frac{૩}{૨} = \frac{૨૧}{૮}$ ચે રસ કુટ = ૩૭૮ ચો. ઇંચ.
જાડાઈ = ધનશળ \div ક્ષેત્રશળ માટે $૧૧૩૪ \div ૩૭૮ = ૩$ ઇંચ. જવાબ ૩ ઇંચ.

૧૨૮ બારણાની જગા ચણવાની ન હોય માટે આખી ભીંતના ધનશળમાંથી બારણાએ રોકેલી જગાનું ધનશળ બાદ કરી હિં. ૧૨૬ મુજબ. જવાબ ૩૦૭૪૪ ઇંચ, ૨૧૫૨ રૂ. ૧ આ. ૩૬૬ પાઇ.

૧૨૯. આખા ધૂરજના ધનશળમાંથી અંદરના પોલાણનું ધનશળ બાદ કરવાથી પથરનું ધનશળ આવશે. ધનશળ = પાયાનું ક્ષેત્રશળ \times ઉંચાઈ, માટે $૩૬ \div ૨ = ૧૮$ ત્રિજ્યા $\frac{૧૮ \times ૧૮ \times ૨૨ \times ૧૪}{૨} = ૧૪૨૫૬$ ધન કુટ.
પોલાણનું ધનશળ. $૩૬ + ૬ = ૪૨$ બહારનો વ્યાસ. $૪૨ \div ૨ = ૨૧$ ત્રિજ્યા.
 $\frac{૨૧ \times ૨૧ \times ૨૨ \times ૧૪}{૨} = ૧૬૪૦૪$ ધન કુટ. આખા ધૂરજનું ધનશળ

૧૮૪૦૪-૧૪૨૫૬=૫૧૪૮ ધનકુટ પત્થરનું ધનકળ. $૧ \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} = \frac{૯}{૧૬}$ ધનકુટ
૧ પત્થર. $\frac{૯}{૧૬}$ ધનકુટ : ૫૧૪૮ ધનકુટ :: ૧ પત્થર :: ઇ. પત્થર.

જવાબ ૨૦૫૯૨ પત્થર.

૧૩૦. પાલાની લંબાઈ તે પરિધ અને પહોળાઈ તે ઉચાઈ થશે
અને તળાકાર આકૃતિ બનશે. તેનું ધનકળ = પાયાનું ક્ષે. \times ઉચાઈ. ૧૪
પરિધ = $\frac{૧૬}{૧}$ બા. $\frac{૧૬}{૧} \times \frac{૧૪}{૧} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} = ૧૦૮૬ \frac{૩}{૪}$ ધનકુટ.

જવાબ ૧૦૮ $\frac{૩}{૪}$ ધનકુટ.

૧૩૧. ખાડાનું ધનકળ=અંદરથી નીકળેલી માટીનું ધનકળ માટે
 $૧૫૪ \times ૧૩ \times \frac{૬}{૪} = ૩૪૫૫ \frac{૩}{૪}$ ધનકુટ. ઉંડાઈ = ધનકળ \div પાયાનું ક્ષેત્રકળ.
 $\frac{૩૪૫૫ \frac{૩}{૪}}{(૨૧ \times ૬૬ \div ૪)} = ૨૧$ કુટ. જવાબ ૨૧ કુટ.

૧૩૨. ૩૨ પેટીનું ધનકળ = $૫ \frac{૩}{૪} \times ૧ \frac{૭}{૮} \times ૩૨ = ૩૧૦$ ધનકુટ. ચોર-
ડાનું ક્ષેત્રકળ = $૧૦ \frac{૩}{૪} \times ૭ \frac{૩}{૪} = ૩૫ \frac{૫}{૪}$ ચોરસ કુટ. ઉચાઈ = ધનકળ \div ક્ષેત્ર.
 $\frac{૩૧૦}{૩૫ \frac{૫}{૪}} = ૪$ કુટ. જવાબ ૪ કુટ.

૧૩૩. ભોંય તળીઆનું ક્ષેત્રકળ = $૩૦ \times ૨૭ = ૮૧૦$ ચો. કુટ. ૧
પાટીઆનું ક્ષેત્રકળ $\frac{૬}{૪} \times \frac{૬}{૪} = \frac{૨૭}{૪}$ ચો. કુટ. $\frac{૨૭}{૪}$ ચો. કુટ : ૮૧૦ ચો. કુટ
:: ૧ પાટીઉં : ઇ. પા = ૧૨૦ પાટીઆં. ૧ પાટીઆનું ધનકળ $\frac{૧૦૦ \times ૬ \times ૧}{૪}$
= ૪૮૬ ધનકળ.

$૪૮૬ \times ૧૨૦ = ૫૮૩૨૦$ ધન કળ. ૧ ધન કળ : ૫૮૩૨૦ ધનકળ ::
 $\frac{૩}{૪}$ શેર : ઇ. શેર. જવાબ ૧૨૦ પાટીઆં. ૨૯૧૬૦ શેર.

૧૩૪. $૩ \times ૫૨૮૦ = ૧૫૮૪૦$ કુટ લંબાઈ. ધનકળ = $૧૫૮૪૦ \times$
 $૪૦૦ \times ૨૫ = ૧૫૮૪૦૦૦૦૦$. ૬૦ મિ. : ૧ મિ. :: ૧૫૮૪૦૦૦૦૦ ધ. કુ. :
ઇ. ધનકુટ. જવાબ ૨૬૪૦૦૦૦

૧૩૫. શ. ૮-૧૩ આ. = $\frac{૧૪૧}{૪}$ શ. $\frac{૩૬}{૪}$ શ. : $\frac{૧૪૧}{૪}$ શ. :: ૧
ચોરસ કુટ : ઇ. ચો. કુ. = ૮૪ ચો. કુટ. પેટીનાં ઉપલાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠકળ.

પૃષ્ઠકળ ૫૪
ઉચાઈ = $\frac{(૬+૫) ૨}{(૫+૪) ૨} = \frac{૧૪}{૪} = ૩ \frac{૧}{૨}$ કુટ ઉચાઈ. જવાબ ૩ કુટ.

૧૩૬. ૫ ચો. ફુટ ૨૬ ચો. ઇંચ = $\frac{૩૭૩}{૧૦૦}$ ચો. ફુટ. ૧ ચો. ફુટ : $\frac{૩૭૩}{૧૦૦}$ ચો. ફુટ :: ૨ પાઇ : ૪૪ પાઇ = $૧૦\frac{૩}{૪}$ પાઇ જવાબ.

૧૩૭. તે ઓરડાની બાજુ = $\sqrt[૩]{૧૭૨૮} = ૧૨$ ફુટ. ઓરડો ધના. ઓરડા ઉ માટે કલ્કુલેશન = $\sqrt{૧૨^૨+૧૨^૨} = \sqrt{૨૮૮} = ૧૬.૯૭૦૫ \times ૧૨ = ૨૦૩.૬૪૬$ ઇંચ. જવાબ ૨૦૩.૬૪૬ ઇંચ.

૧૩૮. ૫ આ. ૪ પાઇ = $\frac{૧}{૪}$ રા. $\frac{૧}{૪}$ રા. : ૬૪ રા. :: ૧ ચો. ફુટ : ૪૪ ફુટ = ૧૮૨. ઉચાઇ = ધનફળ ÷ ક્ષેત્રફળ. માટે $૧૫૩૬ \div ૧૮૨ = ૮$ ફુ.

ઓરડાની લંબાઇ અને પહોળાઇ ૪ : ૩ ના પ્રમાણમાં છે એટલે ૪ ફુટ લંબાઇ હોય તો ૩ ફુટ પહોળાઇ હોય, માટે પહોળાઇની જેવીજ બાજુના $\frac{૩}{૪}$ ચોરસ થશે $\frac{૩}{૪}$ ચો. : ૧ ચો. :: ૧૮૨ ચો. ફુટ : ઇ. ચો.

ફુટ = ૧૪૪ ચો. ફુટ ૧ ચોરસનું ક્ષેત્રફળ માટે ૧ બાજુ = $\sqrt{૧૪૪} = ૧૨$ ફુટ. ૩ ફુટ : ૧૨ ફુટ :: ૪ ફુટ : ઇ. ફુટ = ૧૬ ફુટ.

જવાબ ૧૨ ફુટ પહોળાઇ. ૧૬ ફુટ લંબાઇ.

૧૩૯. $૪૦ \times ૩૦ \times ૮૦ = ૧૦૮૦૦૦$ ધનફુટ કુત્રામાં પાણી. $\frac{૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૨૫}{૧૦૦} = \frac{૧}{૧૦૦}$ ધનફુટ પાણી ૧ નળવાટે આવે. $\frac{૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૨૫}{૧૦૦} \times \frac{૨૫}{૧૦૦} = \frac{૧}{૧૦૦}$ ધનફુટ પાણી બીજા નળે આવે $\frac{૨૫}{૧૦૦} + \frac{૨૫}{૧૦૦} = \frac{૧}{૫૦}$ ધનફુટ પાણી બે નળ વાટે ૧ સેકન્ડમાં આવે.

$\frac{૧}{૫૦}$ ધ. ફુટ : ૧૦૮૦૦૦ ધ. ફુટ :: $\frac{૧}{૫૦}$ કલાક : ઇ ક. = ૨૭ ક. ૪૧ મિ. ૩૨ સેકન્ડ. જવાબ ૨૭ ક. ૪૧ મિ. ૩૨ સેકન્ડ.

૧૪૦. ૪, ૫, ૬ કલાકના અનુક્રમે ૧૪૪૦૦, ૧૮૦૦૦, ૨૧૬૦૦ સેકન્ડ થઇ તે દરેકને અનુક્રમે ૮, ૬ અને ૪ ફુટ લંબાઇએ ગુણ્યા તો ૧૧૫૨૦૦, ૧૦૮૦૦૦, ૮૬૪૦૦ ચો. ફુટ ક્ષેત્રફળ. તેનું પ્રમાણ કાઢતાં ૧૬, ૧૫, ૧૨, જવાબ ૧૬, ૧૫, ૧૨.

૧૪૧. ૬ ફુટ લંબાઇ વધારે છે તેના બે સરખા ભાગ કરી એક લંબાઇમાં સખી બીજો લંબ ચોરસ પહોળાઇ તરફ ગોઠવ્યો તો પહો-

ગાઇ + ૩ ફુટ જેટલી બાજુ નવા બનેલા ચોરસની ઘર્ષ પણ તેમાં ૩
 $\times ૩ = ૯$ ચો. ફુટનો એક ચોરસ ખૂટ્યો માટે મૂળના ક્ષેત્રફળમાં ૯ ચોરસ
 ફુટ ઉમેરીએ તો આખો ચોરસ થાય અને તેની એક બાજુ પહોળાઇ
 કરતાં ૩ ફુટ વધારે થાય માટે $૬૬૭ + ૯ = ૬૭૬$. $\sqrt{૬૭૬} = ૨૬.૨૧ - ૩ = ૨૩$
 ફુટ પોહોળાઈ $૨૩ + ૬ = ૨૯$ ફુટ લંબાઈ.

જવાબ ૨૩ ફુટ પહોળાઇ. ૨૯ ફુટ લંબાઈ.

ખીલ રીતે—

કાટખૂણ ચોખૂણીની બે બાજુનો ગુણાકાર ૬૨૯ છે અને તે બે
 બાજુની બાદબાકી ૬ છે તો તે દરેક બાજુ સેનાં ગટવાનો નિયમ—

બે બાજુના ગુણાકારની ૪ ગણતરીમાં તેજ બે બાજુની બા-
 દબાકીનો વર્ગ ઉમેરવો. જે આવે તેનું વર્ગમૂળ કાઢવાથી તેજ બે
 બાજુનો સરવાળો આવશે. \therefore બે બાજુનો સરવાળો $= \sqrt{(૬૨૯ \times ૪) + ૬}$
 $= ૫૨$. $\frac{\text{સરવાળો} + \text{બાદબાકી}}{૨} = \text{મોટી બાજુ} \therefore \frac{૫૨ + ૬}{૨} = ૨૯$ ફુટ એક બાજુ.

$૫૨ - ૨૯ = ૨૩$ ફુટ ખીલ બાજુ.

જવાબ ૨૯ ફુટ લંબાઈ. ૨૩ ફુટ પહોળાઇ.

૧૪૨. પહોળાઇ કરતાં ૮ ફુટ લંબાઈ વધારે છે માટે ઉપરના
 હિસાબની રીતે નવા બનેલા ચોરસની એક બાજુ ૪૩ ફુટ થઇ તેવાથી
 પાળનું ક્ષેત્રફળ ૪૦૫ બાદ કર્યું. ($૪૩ \times ૪૩ = ૧૮૪૯$, $૧૮૪૯ - ૪૦૫$)

તો બાકી ૧૪૪૪ ચો. ફુટ અંદરના ચોરસનું ક્ષેત્રફળ રહ્યું $\sqrt{૧૪૪૪} =$
 ૩૮. અંદરના ચોરસની એક બાજુ ૩૮ ફુટ થઇ અને બહારવાની ૪૩
 છે માટે $૪૩ - ૩૮ = ૫$ ફુટ બંને તરફની પાળની પોહોળાઈ માટે $૫ \div ૨ =$
 ૨ $\frac{૧}{૨}$ ફુટ પાળની પોહોળાઈ.

જવાબ ૨ $\frac{૧}{૨}$ ફુટ.

૧૪૩. ઉપર પ્રમાણે.

જવાબ ૨ $\frac{૧}{૨}$ ફુટ.

૧૪૪. $૧૦૦ \times ૮૦ = ૮૦૦૦$ ચોરસ ફુટ. ક્ષેત્રફળ $૮૦૦૦ \times \frac{૫૫૨૫}{૮૦૦૦} = ૫૫૨૫$ રસ્તાનું ક્ષેત્રફળ. $૮૦૦૦ - ૫૫૨૫ = ૨૪૭૫$ રસ્તા સિવાયની જગાનું ક્ષેત્રફળ. $૧૦૦ - ૮૦ = ૨૦ \div ૨ = ૧૦ \times ૧૦ = ૧૦૦$ રસ્તા. ક્ષે. $૫૫૨૫ + ૧૦૦ = ૫૬૨૫$ ચોરસનું ક્ષે. $\sqrt{૫૬૨૫} = ૭૫$ ફુટ બાજુ યદ્ય. $૭૫ - ૧૦ = ૬૫$ પહોળાઈ. $૭૫ + ૧૦ = ૮૫$ લંબાઈ. $૧૦૦ - ૮૫ = ૧૫$ તથાવત $૮૫ - ૬૫ = ૨૦ - ૧૫ = ૫$ ફુટ રસ્તાની પહોળાઈ. જવાબ ૫ ફુટ.

૧૪૫. બંગલાને ચારખૂણે ફરતા ૫ ફુટ ચોરસ એટલે $૫ \times ૫ = ૨૫$ ચો. ફુટનો એક એવા ૪ ચોરસ બન્યા. માટે $૨૫ \times ૪ = ૧૦૦$ ચો. ફુટ કુલ ૮૦૦ માંથી બાક કર્યા તો બાકી ૮૦૦ ચો. ફુટ બે લંબાઈ અને બે પહોળાઈ સાથેની પેન્જરીનું ક્ષેત્રફળ. તેની પહોળાઈ ૫ ફુટ છે માટે $૮૦૦ \div ૫ = ૧૬૦$ ફુટ લંબાઈ ચારે બાજુઓની યદ્ય. ચારે બાજુઓ સરખી છે માટે $૧૬૦ \div ૪ = ૪૦$ ફુટ બંગલાની એક બાજુ.

જવાબ ૪૦ ફુટ.

૧૪૬. ત્રિકોણની ત્રણ બાજુ અનુક્રમે ૧૪, ૧૫, ૧૬, ફુટ આપેલી છે તે ઉપરથી હિસાબ ૧૬ મુજબ તેનું ક્ષેત્રફળ ૮૪ ચો. ફુટ.

$$\text{ક્ષેત્રફળ} \times ૨ = \frac{૮૪ \times ૨}{૧૪} = ૧૨ \text{ ફુટ. લંબ.}$$

લંબ = $\frac{\text{ક્ષેત્રફળ} \times ૨}{\text{પાયો.}}$ માટે $\frac{૮૪ \times ૨}{૧૪} = ૧૨$ ફુટ. લંબ.

પાયાતા બે ભાગ કાઢવા છે માટે $\sqrt{૧૩^2 - ૧૨^2} = \sqrt{૨૫} = ૫$ ફુટ.

$૧૪ - ૫ = ૯$ ફુટ. જવાબ ૧૨ ફુટ ઉંચાઈ. આબાધા. ૫ ફુટ. ૯ ફુટ

૧૪૭. કર્ણ અને લંબ બન્ને યદ્યને ૩૨ ફુટ છે અને પાયો ૧૬ ફુટ છે તો લંબ કાઢવાનો નિયમ—પાયો કે લંબના વર્ગને કર્ણ અને લંબ કે પાયો (એટલે કર્ણમાં લંબ ઉમેરવો અથવા કર્ણમાં પાયો ઉમેરવો.) એ બેના સરવાળાએ ભાગવા, ભાગાકાર તે તે બેની બાકબાકી આવશે, હવે આ હિસાબમાં પાયો ૧૬ ફુટ આપેલો છે અને લંબ તથા કર્ણનો સરવાળો ૩૨ છે.

માટે $16 = 24 \div 3 = 8$ કર્ણ અને લંબની બાંધખાતી.

માટે $32 - 8 = 24 \div 2 = 12$ લંબ. જવાબ ૧૨ ફુટ.

૧૪૮. મોર અને સાપ બન્ને સરખું ચાલેલા છે માટે ૨૭ હાથ-
માંથી સાપને ચાલવાનું જોટલું બાકી રહ્યું તે પાયો થયો, અને મોર
ચાલ્યો તે કર્ણ થયો. સાપના ચાલેલામાં પાયો ઉમેરીએ તો ૨૭ હાથ
થાય છે. અને મોર તથા સાપ સરખું ચાલ્યા છે માટે મોરના ચાલેલામાં
પાયો ઉમેરીએ તો ૨૭ હાથ થાય, એટલે પાયો તથા કર્ણ મળીને ૨૭
હાથ અને લંબ ૮ હાથ; તે ઉપરથી ઉપરના હિસાબના નિયમે $8 = 11$
 $11 \div 27 = 3$ તે કર્ણ અને પાયાની બાંધખાતી. માટે $27 - 3 = 24 \div 2 = 12$
હાથ પાયો. માટે દરથી ૧૨ હાથ દૂર સાપ પકડાયો.

જવાબ. ૧૨ હાથ

૧૪૯. પાણીની ઉંડાઈ + કમળની બહાર દેખાતી ઢાંડી = ત્રિજ્યા.
વર્તુળ ખંડની અર્ધી જ્યાં ૨ હાથ થઈ માટે આખી જ્યાં ૪ હાથ અ-
ને ઢાંડીનો પાણીની બહાર દેખાતો ભાગ ૧ વેંત = $\frac{1}{2}$ હાથ વર્તુળ ખંડની
ઉંડાઈ થઈ. તે ઉપરથી ત્રિજ્યા કાઢવાનો નિયમ—ઉંચાઈના વર્ગને ૪
ગુણી તેમાં જ્યાંનો વર્ગ ઉમેરવો, સરવાળો આવે તેને ઉંચાઈ $\times ૮$
ભાગવા માટે, $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times ૪ = 1 + 16 (૪) = 17 \div (૮ \div \frac{1}{2}) = 4\frac{1}{2}$ હાથ
ત્રિજ્યા. તેમાંથી $\frac{1}{2}$ હાથ પાણીની બહાર છે માટે $4\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 4$ હાથ
પાણીમાં. જવાબ. ૪ હાથ.

૧૫૦. પહેલો વાંદરા નીચે ઉતરીને તળાવ પર ગયો અને તે ટો
ચે બેઠો હતો માટે ૧૦૦ હાથનું ઝાડ અને ૨૦૦ હાથનું અંતર મળી
કુલ ૩૦૦ હાથ ઉતરીને જનારો ચાલ્યો, બીજો ઉંચે કુદી તીરકસ લીધી
માં ગયો તે પણ ૩૦૦ હાથ ચાલ્યો છે માટે તેનું ઉંચે કુદેલું + કર્ણ
 $= ૩૦૦$ હાથ છે એટલે વાંદરા બેઠેલા ત્યાંથી ઉપરનો લંબ અને કર્ણ

૩૦૦ હાથ છે. તેમાં જાડની ઉંચાઈ ઉમેરીએ તો બધો લંબ અને કર્ણ
 $= 300 + 100 = 400$ હાથ થાય અને પાંચો ૨૦૦ છે તે ઉપરથી હિસાબ
 ૧૪૭ માં જગ્યાવેલા નિયમ મુજબ.

$200 = 40000 \div 400 = 100$ કર્ણને લંબની બાદબાકી. $400 - 100 =$
 $300 \div 2 = 150$ લંબ. તેમાંથી જાડની ઉંચાઈ ૧૦૦ બાદ કરી તો બાકી
 ૫૦ હાથ એ ચાંદરા કાચું કુદેલો. જગ્યા ૫૦ હાથ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૩.

વાત પ્રકાશક.

$$૧. \quad ૪ = \sqrt{૪} = ૨. \quad ૮ = \sqrt{૮} = ૨.૧૬ = \sqrt[૩]{૧૬} = ૨ \times ૨ \times ૨ = ૮.$$

$$૧૨૫ = \sqrt[૩]{૧૨૫} = ૫ \times ૫ = ૨૫. \quad \left(\frac{૨૭}{૮}\right) = \sqrt[૩]{\frac{૨૭}{૮}} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨}.$$

જવાબ ૨, ૨, ૮, ૨૫, ૧ $\frac{૧}{૨}$.

$$૨. \quad ૨ = \sqrt[૩]{૨} \quad - \sqrt[૩]{૨} = ૪ \quad ૭ = \sqrt[૩]{૭}.$$

જવાબ $\sqrt[૩]{૨}, \sqrt[૩]{૭}, ૪^૨$

$$૩. \quad ૪ \times ૪ = ૪ = ૧, \quad \left(\frac{૧}{૪}\right)^૨ = \frac{૧}{૪} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૧}{૪} = ૫. \quad ૨ \times ૨ \times ૨$$

$= ૨$ જવાબ ૧, ૫, ૨.

$$૨. \quad ૩ \sqrt{૨} = ૩ \sqrt{૨}, ૪ \sqrt{૮} = ૪ \sqrt{૪ \times ૨} = ૪ \times ૨ \sqrt{૨} = ૮ \sqrt{૨}, \sqrt{૭૨} \\ = ૬ \sqrt{૨}. \quad ૩ \sqrt{૨} + ૮ \sqrt{૨} - ૬ \sqrt{૨} = ૫ \sqrt{૨}. \quad \text{જવાબ } ૫ \sqrt{૨}.$$

$$૩. \quad ૨ \sqrt{૪} = ૨ \sqrt{૪}. \quad ૫ \sqrt{૩૨} = ૫ \sqrt{૮ \times ૪} = ૫ \times ૨ \sqrt{૪} = \\ ૧૦ \sqrt{૪}. \quad \sqrt{૧૦૮} = \sqrt{૨૭ \times ૪} = ૩ \sqrt{૪}. \quad ૨ \sqrt{૪} + ૧૦ \sqrt{૪} \\ - ૩ \sqrt{૪} = ૯ \sqrt{૪}. \quad \text{જવાબ. } ૯ \sqrt{૪}.$$

$$૪. \quad ૩ \sqrt{૧૬૨} = ૩ \sqrt{૮૧ \times ૨} = ૩ \times ૩ \sqrt{૨} = ૯ \sqrt{૨}. \quad ૭ \\ \sqrt{૩૨} = ૭ \sqrt{૧૬ \times ૨} = ૭ \times ૪ \sqrt{૨} = ૨૮ \sqrt{૨}. \quad \sqrt{૧૨૫૦} = \\ \sqrt{૬૨૫ \times ૨} = ૫ \sqrt{૨},$$

$$૯ \sqrt{૨} - ૨૮ \sqrt{૨} + ૫ \sqrt{૨} = ૦ \quad \text{જવાબ } ૦$$

$$૫. \quad ૨ \sqrt{૧૪} = ૨ \sqrt{૭ \times ૨}. \quad \sqrt{૨૧} = \sqrt{૭ \times ૩}. \quad ૨ \sqrt{૭ \times ૨} \times \\ \sqrt{૭ \times ૩} = (\sqrt{૭} \times \sqrt{૭} = ૭) \text{ થાય છે માટે } ૨ \times ૭ \sqrt{૬} = ૧૪ \sqrt{૬}. \\ ૩ \sqrt{૨૪} = ૩ \sqrt{૧૨ \times ૨}. \quad ૩ \sqrt{૧૨ \times ૨} \times ૮ \sqrt{૧૨} = ૩ \times ૮ \times ૧૨, \sqrt{૨} = \\ ૨૮૮ \sqrt{૨}. \quad \text{જવાબ. } ૧૪ \sqrt{૬}. \quad ૨૮૮ \sqrt{૨}.$$

$$૬. \quad ૩ \sqrt{૨} \times ૨ \sqrt{૩}. \quad \sqrt{૨} = ૨^{\frac{1}{2}}, \quad \sqrt{૩} = ૩^{\frac{1}{2}}, \quad ૨^{\frac{1}{2}} \times ૩^{\frac{1}{2}} \\ = ૨^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = ૨^1 = ૨. \quad ૩ = \sqrt{\frac{૩}{૩}}, \quad \sqrt{\frac{૩}{૩}} = \sqrt{૧}, \quad \sqrt{૬}, \text{ માટે } ૩ \sqrt{૨} \times ૨ \sqrt{\frac{૩}{૩}} \\ = ૩ \sqrt{૨} \times ૨ \sqrt{૧} = ૬ \sqrt{૨}.$$

$$\begin{aligned}
 &= 3 \sqrt{2} \times 2 \sqrt{2} = 6 \sqrt{2}, \text{ તેમજ } 4 \sqrt{3} \times 2 \\
 &\sqrt{4} \cdot \sqrt{3} = 3 \sqrt{4} = 4 \sqrt{3} = 4 \sqrt{3} \\
 &= \sqrt{\frac{12}{3}} \cdot \sqrt{\frac{12}{4}} = \sqrt{4}, \sqrt{3}, 4 \sqrt{3} \times 2 \sqrt{4} = 4 \sqrt{12} \\
 &\times 2 \sqrt{12} = 4 \sqrt{48}. \\
 &\text{જવાબ } 6 \sqrt{2}, 4 \sqrt{48}.
 \end{aligned}$$

૭. $4 = \sqrt{16} \div \sqrt{2} = \sqrt{8} = \sqrt{16 \times 2} = 4 \sqrt{2}$
 અથવા ખીજી રીતે અપૂર્ણાકના અંશ ને છેદ બંનેને સરખી રકમે ગુણીએ
 અથવા સરખી રકમે ભાગીએ તો તેની કિંમતમાં ફેર પડે. નથી તે

$$\begin{aligned}
 &\text{નિયમે } \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2}{2} = 4 \sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{1}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{3}} = \frac{4 \sqrt{3}}{3} = 2 \\
 &\sqrt{3}, \frac{12 \times \sqrt{1}}{\sqrt{4} \sqrt{4}} = \frac{12 \sqrt{1}}{4} = 2 \sqrt{1} \cdot \frac{24 \times \sqrt{4}}{\sqrt{4} \sqrt{4}} = \frac{24 \sqrt{4}}{4} \\
 &= 4 \sqrt{4}. \text{ જવાબ. } 4 \sqrt{2}, 2 \sqrt{3}, 2 \sqrt{4}, 4 \sqrt{4}.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &૮. ૬ \div \sqrt{3} = \sqrt{36 \div 3} = \sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2 \sqrt{3} \\
 &\frac{૬}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{૬ \sqrt{3}}{3} = 2 \sqrt{3}, \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3} \\
 &\text{અથવા } \frac{૬}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{૬ \sqrt{3}}{3} = 2 \sqrt{3}, \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{8} \sqrt{1} \cdot \frac{10}{\sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{4}} = \frac{10}{4} \sqrt{4} = 12. \sqrt{4} \cdot 8 \div \sqrt{283} =$$

$$\frac{8}{\sqrt{283}} \times \frac{\sqrt{283}}{\sqrt{283}} = \frac{8 \sqrt{283}}{283} = \frac{8 \sqrt{41 \times 3}}{283} =$$

$$\frac{8 \times 4 \sqrt{3}}{283} = \frac{8}{29} \sqrt{3} \quad \frac{1}{2} \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2 \times 3 =$$

$$\sqrt{\frac{3}{8}} = \frac{1}{2} \sqrt{3}.$$

orally. $3 \sqrt{3}, \frac{1}{8} \sqrt{1}, 12 \sqrt{4}, \frac{8}{29} \sqrt{3}, \frac{1}{2} \sqrt{3}.$

$$E. \frac{1}{2 - \sqrt{2}} \times \frac{2 + \sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}} = \frac{2 + \sqrt{2}}{2 - (\sqrt{2})} = \frac{2 + \sqrt{2}}{4 - 2} = \frac{2 + \sqrt{2}}{2} = \frac{2 + 1.41421}{2} =$$

$$\frac{3.41421}{2} = 1.7071$$

$$\frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2} = \frac{2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{3 - 2} =$$

$$\frac{2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{1} = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} = 2 \times 1.73204 + 2 \times 1.41421 = 1.1624.$$

$$\frac{3}{\sqrt{2} - 1} \times \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} + 1} = \frac{3\sqrt{2} + 3}{(\sqrt{2})^2 - 1} = \frac{3\sqrt{2} + 3}{2 - 1} = \frac{3\sqrt{2} + 3}{1} = 3 + 3$$

$$\sqrt{2} = 3 + 3 \times 1.81821 = 9.2826.$$

જવાબ. ૧.૭૦૭૧

૬.૨૮૨૫.

૭.૨૪૨૬.

$$૧૦. \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2 \times 1.73205}{3} = 1.154$$

$$\frac{4}{\sqrt{4}} \times \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{4}} = \frac{4 \times 2.236}{4} = 2.236$$

$$\frac{1}{3 \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{3 \times 2} = \frac{1.41421}{6} = .235$$

જવાબ. ૧.૧૫૪, ૧.૭૮૬, ૨૩૬.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫.

ગણિત શ્રેણી.

શ્રેણીમાંની દરેક સંખ્યાને પદ કહે છે, પહેલા પદને આદિ, છેલ્લ પદને અંત્ય, શ્રેણીના પદની સંખ્યાને ગુણ અને સમજા પદના સરવાળાને સર્વધન કહે છે.

ચઢતી ગણિત શ્રેણી.

$$\text{અંત્ય} = \text{આદિ} + (\text{ગુણ} - 1) \times \text{ઉત્તર.}$$

$$\text{ઉત્તર} = \frac{\text{અંત્ય} - \text{આદિ}}{\text{ગુણ} - 1}$$

$$\text{ગુણ} = \frac{\text{અંત્ય} - \text{આદિ}}{\text{ઉત્તર}} + 1$$

ઉત્તરતી ગણિત શ્રેણી.

$$\text{અંત} = \text{આદિ} - (n-1) \times \text{ઉત્તર}.$$

$$\text{ઉત્તર} = \frac{\text{આદિ} - \text{અંત}}{n-1}$$

$$n = \frac{\text{આદિ} - \text{અંત}}{\text{ઉત્તર}} + 1$$

$$\text{સર્વધન} = \frac{n}{2} \times (\text{આદિ} + \text{અંત})$$

„ = આદિને અંત્યતા સરવાળાને ગચ્છાર્થે ગુણવા.

$$„ = \frac{n}{2} \times \{ \text{આદિ} + \text{આદિ} + (n-1) \times \text{ઉત્તર} ,$$

„ = આદિ પદતું બમણું કરી તેમાં ઉત્તર ને એકાદ ગચ્છને ગુણાકાર ઉમેરવો અને સરવાળાને ગચ્છાર્થે ગુણવા.

$$\begin{aligned} ૧. \text{ અંત} &= \text{આદિ} + (n-1) \times \text{ઉત્તર} \\ &= ૬ + (૨૦-૧) \times ૧૨ = ૬ + (૧૯ \times ૧૨) \\ &= ૨૩૪ \text{ જવાબ. } ૨૩૪ \end{aligned}$$

૨, ૩, ૪, ને ૫, દિસાખ ઉપર પ્રમાણે.

૬. સાત પ્રમાણે—

$$૭. \text{ મધ્ય પ્રમાણ} = \frac{૬૧+૮૫}{૨} = ૭૩ \text{ જવાબ. } ૭૩$$

$$૮. \text{ ઉત્તર} = \frac{\text{અંત} - \text{આદિ}}{n-1} = \frac{૩૭-૫}{૧૭-૧} = \frac{૩૨}{૧૬} = ૨.$$

૫, ૭, ૯, ૧૧, ૧૩, ૧૫, ૧૭, ૧૯, ૨૧, ૨૩, ૨૫, ૨૭, ૨૯, ૩૧, ૩૩, ૩૫.

૯. આઠ પ્રમાણે—

$$૧૦. \text{ સર્વધન} = \frac{n}{2} \times (\text{આદિ} + \text{અંત})$$

૧૧, ૧૨, ને ૧૩, દિસાખ ૧૦ પ્રમાણે.

$$\begin{aligned}
 ૧૪. \quad \text{ક્રમિક રકમોના વર્ગોનો સરવાળો} &= \frac{n \times (n+1) \times (2n+1)}{6} \\
 &= \frac{૮ \times (૮+1) \times (૧૮+1)}{6} \\
 &= \frac{૩ \times ૮ \times ૯ \times ૧૯}{૩} = ૨૮૫
 \end{aligned}$$

જવાબ. ૨૮૫.

૧૫ અને ૧૬ ઉપર પ્રમાણે.

$$\begin{aligned}
 ૧૭. \quad \text{ક્રમિક રકમોનો સરવાળો} &= \frac{n \times (n+1)}{2} \\
 &= \frac{૧૨ \times (૧૨+1)}{2} \\
 &= \frac{૧૨ \times ૧૩}{2} = ૭૮ \times ૨ = ૧૫૬
 \end{aligned}$$

જવાબ. ૧૫૬

$$\begin{aligned}
 ૧૮. \quad \text{સરેરાશ} &= \frac{n+1}{2} \times \left\{ ૨ \text{ આદિ} + (n+1) \times \text{ઉત્તર} \right\} \\
 &= \frac{૧૬}{2} \times \left\{ ૧૨ \times ૨ + (૮-૧) \times ૫ \right\} \\
 &= \frac{૮}{2} \times \left\{ ૨૪ + (૮ \times ૫) \right\} \\
 &= \frac{૮}{2} \times \left\{ ૨૪ + ૪૦ \right\} \\
 &= \frac{૮}{2} \times ૬૪ = ૧૮૦
 \end{aligned}$$

જવાબ. ૧૮૦

$$\begin{aligned}
 ૧૯. \quad \text{ક્રમિક રકમોના ઘનનો સરવાળો} &= \left\{ \frac{n \times (n+1)}{2} \right\}^2 \\
 &= \left\{ \frac{૮ \times (૮+1)}{2} \right\}^2
 \end{aligned}$$

$$= \left(\frac{6 \times 10}{2} \right)^2$$

$$= 84 = 2024$$

જવાબ ૨૦૨૫.

૨૦ અને ૨૧ હિસાબ ૧૮ પ્રમાણે કરવો.

$$૨૨. અંત = આદિ + (ગચ્છ-૧) \times ઉત્તર = ૭ + (૮-૧)$$

$$\times ૫ = ૭ + (૭ \times ૫) = ૭+૩૫=૪૨$$

$$સર્વધન = ગચ્છ \times (આદિ + અંત)$$

$$= ૬ \times (૭+૪૨) = ૬ \times ૪૯ = ૨૯૪$$

જવાબ ૪૨ અંત, ૨૯૪ સર્વધન.

$$૨૩. આદિ = \frac{સર્વધન \div ગચ્છાધર્મ - (ઉત્તર \times એકોન ગચ્છ)}{૨}$$

$$= \frac{૧૦૫ \div ૬ - (૩ \times ૬)}{૨} = \frac{(૧૭ \times ૬) - (૩ \times ૬)}{૨}$$

$$= \frac{૧૦૫}{૬} \times ૨ = ૩૦ - ૧૮ = ૧૨ \div ૨ = ૬$$

જવાબ ૬

૨૪ સર્વધન ૮૦, ગચ્છ ૭ અને આદિ ૨ છે માટે.

$$૮૦ = \frac{ગચ્છ}{૨} \times \{ ૨ આદિ + (ગચ્છ-૧) \times ઉત્તર \}$$

$$\therefore ૮૦ = \frac{૭}{૨} \times \{ ૨ \times ૨ + (૭-૧) \times ઉત્તર \}$$

$$\therefore ૮૦ = \frac{૭}{૨} \times (૪+૬ ઉત્તર)$$

$$\therefore ૮૦ \times ૨ = ૭ \times ૧૦ = ૪+૬ ઉત્તર$$

$$\therefore ૧૬૦ - ૪ = ૬ ઉત્તર$$

$$\therefore ૧૬૦ = ૬ ઉત્તર$$

$$\therefore ઉત્તર = ૩૦$$

જવાબ ૩૦

૨૫. આદિ ૫, ઉત્તર ૩, અંત ૩૦૨, છે માટે.

$$ગચ્છ = \frac{\text{અંત-આદિ}}{\text{ઉત્તર}} + ૧$$

$$\therefore ગચ્છ = \frac{૩૦૨-૫}{૩} + ૧$$

$$\therefore ગચ્છ = \frac{૨૯૭}{૩} + ૧$$

$$\therefore ગચ્છ = ૯૯ + ૧ = ૧૦૦$$

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{ગચ્છ}}{૨} \times (\text{આદિ} + \text{અંત})$$

$$\therefore \text{સર્વધન} = \frac{૧૦૦}{૨} \times (૫ + ૩૦૨)$$

$$\therefore \text{સર્વધન} = \frac{૫૦}{૧} \times ૩૦૭ = ૧૫૩૫૦$$

જવાબ. ૧૦૦, ૧૫૩૫૦.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬.

ભૂમિતિ શ્રેઢી.

ગણિત શ્રેઢીમાં જેને ઉત્તર કહે છે તેને આમાં ગુણોત્તર કહે છે.

(ગચ્છ - ૧)

ગ-૧

અંત્ય = આદિ + ગુણોત્તર

$$\text{ગુણોત્તર} = \sqrt{\frac{\text{અંત્ય}}{\text{આદિ}}}$$

ગચ્છ

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ} \times (\text{ગુણોત્તર} - ૧)}{\text{ગુણોત્તર} - ૧}$$

ગચ્છ

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ} (1 - \text{ગુણોત્તર})}{1 - \text{ગુણોત્તર}}$$

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ}}{1 - \text{ગુણોત્તર}}$$

૧. આદિ ૧, ગુણોત્તર ૪ અને ગચ્છ ૬ છે માટે

ગચ્છ

૬

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ} \times (\text{ગુણોત્તર} - 1)}{\text{ગુણોત્તર} - 1}$$

$$\therefore \text{સર્વધન} = \frac{1 \times (4 - 1)}{4 - 1}$$

$$\therefore \text{સર્વધન} = \frac{1 \times 4 \times 4 - 1}{3} = \frac{16 - 1}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

જવાબ. ૧૩૬૫

૨. પહેલા પ્રમાણે

ગ-૧

૪

$$૩. \text{ ગુણોત્તર} = \sqrt{\frac{\text{અંત્ય}}{\text{આદિ}}} = \sqrt{\frac{૨૫૬}{૬૪}} = ૪$$

૪, ૧૬, ૬૪

$$\begin{aligned} ૪. \text{ ભૂમિતિ મધ્ય પ્રમાણ} &= \sqrt{\text{પ્રથમ પદનો ગુણાકાર}} \\ &= \sqrt{૧૨ \times ૧૭૨૮} \\ &= \sqrt{૨૦૭૩૬} = ૧૪૪ \end{aligned}$$

જવાબ. ૧૪૪

૫. ૧. $\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪^૨} + \frac{૧}{૪^૩} + \frac{૧}{૪^૪} + \dots$ શ્રેણીનો આદિપદ છે માટે—

$$\text{સર્વધન} = \frac{\text{આદિ}}{1 - \text{ગુણોત્તર}} = \frac{\frac{૧}{૪}}{1 - \frac{૧}{૪}} = \frac{\frac{૧}{૪} \times ૩}{\frac{૩}{૪}} = \frac{૩}{૪}$$

૨. $\frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૪^૨} + \frac{૧}{૪^૩} + \frac{૧}{૪^૪} + \dots$ શ્રેણીનો આદિપદ શ્રેણીનો ગુણોત્તર છે માટે

५१०५ १० २५१.

૧૦. ૧૦૦૦૦ આદિ, ૧૩૩૧૦ અંત્ય. ૪ ગચ્છ છે માટે—

$$\text{ગુણોત્તર} = \frac{૪-૧}{૧૦૦૦૦} = \frac{૩}{\sqrt{૧૩૩૧૦}} = \sqrt{૧.૩૩૧} = ૧.૧$$

૧ માણસનું ૧ વર્ષે ૧.૧ થાય માટે $\frac{૧}{૬}$ વધે.

૧ મા. : ૧૦૦ મા. :: $\frac{૧}{૬}$ વધે. : ૬૬ વધે.

∴ ૫૬=૧૦

જવાબ સેંકડે ૧૦ વધે.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૮.

પાયા પ્રકરણ.

૧. ૧૨૫ એ કશના પાયાની સંખ્યા છે તેને ૨ અને ૩ ના પાંચ પાયામાં લાવવી છે.

૨	૧૨૫
૨	૬૨—૧
૨	૩૧—૦
૨	૧૫—૧
૨	૭—૧
૨	૩—૧
	૧—૧

૩	૧૨૫
૩	૪૧—૨
૩	૧૩—૨
૩	૪—૧
	૧—૧

જવાબ ૧૧૧૧૧૦૧

જવાબ ૧૧૧૨૨.

૨૬

૧૨	૭૦૧૯૧
૧૨	૫૮૪૯—૩
૧૨	૪૮૭—૫
૧૨	૪૦—૭
	૩—૪

૧૨	૨૭૧૭૨૬
૧૨	૨૨૬૪૩—
૧૨	૧૮૮૬—૨૫
૧૨	૧૫૭—૨
૧૨	૧૬—૧
	૧—૧

જવાબ. ૩૪૭૫૩.

જવાબ. ૧૧૧૨અઢ.

૩. ૧ ના પાયાની સંખ્યામાં એકમમાં મોટામાં મોટી સંખ્યા ૯ છે તેમ ૧૨ ના પાયામાં એકમમાં મોટામાં મોટી સંખ્યા અ (૧૧) છે. દાખલામાં ૫ આંકડાની ૧૨ ના પાયાની મોટી સંખ્યા લેવાનું કહેલું છે. મોટે પ વાર અ લેવાથી તે સંખ્યા આવે. પછી તે સંખ્યાને ૧૦ ના પાયામાં લાવવાથી જવાબ આવે છે તે નીચે મુજબ.

અઅઅઅઅ

×૧૨
૧૩૨
+૧૧(અ)
૧૪૩
×૧૨
૧૭૧૬
+૧૧(અ)
૧૭૨૭
×૧૨
૨૦૭૨૪

૨૦૭૨૪
+૧૧ (અ)
૨૦૭૩૫
×૧૨
૨૪૮૮૨૦
+૧૧(અ)
૨૪૮૮૩૧

જવાબ. ૨૪૮૮૩૧

૪. ચારના પાયાની ૧૧૩૨ અને ત્રણના પાયાની ૨૨૧૦ એ બંને સંખ્યાઓને બેના પાયામાં લાવીશું ત્યારે કઈ મોટી અને કઈ નાની તે જણાશે. અને બાદબાકી પણ થઈ શકશે. આ સંખ્યાઓને પ્રથમ દશના પાયામાં લાવી પછીથી બેના પાયામાં લવાય અગર તે સંખ્યાઓ ઉપરથી બારેબાર પણ બેના પાયાની નીકળી શકે.

પહેલી રીતે એટલે દશના પાયાની મોટીને બેના પાયાની ઢાલવાની રીત ૧૧૩૨ ઉપરથી. $૧ \times ૪ + ૧ = ૫$ $૫ \times ૪ + ૩ = ૨૩$. $૨૩ \times ૪ + ૨ = ૯૪$ દશના પાયાની તેમજ ૧૨૧૦ ઉપરથી $૨ \times ૪ + ૨ = ૮$, $૮ \times ૩ + ૧ = ૨૫$. $૨૫ \times ૩ + ૦ = ૭૫$ દશના પાયાની.

૨	૯૪
૨	૪૭—૦
૨	૨૩—૧
૨	૧૧—૧
૨	૫—૧
૨	૨—૧
	૧—૦

૨	૭૫
૨	૩૭—૧
૨	૧૮—૧
૨	૯—૦
૨	૪—૧
૨	૨—૦
	૧—૦

પહેલી ૧૦૧૧૧૧૦. બીજી ૧૦૦૧૦૧૧ માટે પહેલી મોટી

૧૦૧૧૧૧૦

૧૦૦૧૦૧૧ બેના પાયાની સંખ્યા છે માટે ઠાપી બાજુએથી ૧

૧૦૦૧૧ વહી લઈએ તેના જમણી તરફના અંકના ૨ થાય

(દશના પાયાની સંખ્યામાં ૧૦ થાય છે તે રીતે

આમાં બે થાય જોડવાના પાયાની સંખ્યા હોય તેટલા વહીના ગણાય.)

બીજી રીતે એટલે ચારના અને ત્રણના પાયાની સંખ્યા ઉપરથી

આરોબાર બેના પાયામાં લાવવાની રીત. આમાં પણ ગર્ભિત રીતે તે ઉપ-
લોચ નિયમ લાગુ પડે કારણ કે વદીના બે એ ભાગતા જવાનું છે.

૨	૧૧૩૨
૨	૨૪૩-૦
૩	૧૧૩-૧
૨	૨૩-૧
૨	૧૧-૧
૨	૨-૧
	૧-૦

૨	૨૨૧૦
૨	૧૧૦૧-૧
૨	૨૦૦-૧
૨	૧૦૦-૧
૨	૧૧-૧
૨	૨-૦
	૧-૦

જ. ૧૦૧૧૧૧૦, ૧-૦૧૦૧૧. બાકાનો હિસાબ ઉપરની રીતે કરવા.

પ. નીચેની સંખ્યાઓ ૭ ના પાયાની છે માટે વદીના ૭ ગણવા.
ઉપરના હિસાબમાં વદીના ૨ ગણીને બાદબાકી કરી છે તેમ આમાં વ-
દીના ૭ ગણીને સરવાળો કરવા.

૨૧૪૩૬

૩૬૫૪

૫૦૬૧૩

૧૦૬૩૩૬ આ સંખ્યા ૭ ના પાયાની થયા.

વદીના ૧૦૨૧૧,

જવાબ ૧૪૪૨૩.

૬. ૩૧૨૦૪

૧૨૩૪૧ વદીના ૬ ગણવા, કારણકે છ ના પાયાની સંખ્યા
૧૪૪૨૩ છે. જવાબ. ૧૪૪૨૩.

૭. ૧૦.૫ અને ૧૮.૬ એ બારના પાયાની સંખ્યાઓ છે એમને
પહેલી ૧૦ ના પાયામાં લાવવી. દશના પાયામાં દશાંશ ચિન્હ ૧૦ ભાગ
બતાવે છે તેમ બારના પાયામાં ૧૨ ભાગ બતાવે છે માટે $૦.૫ = \frac{૫}{૧૦}$

અને $૧૮ = ૧૬$. આમ ૧૬ અને ૧૬ એ દશના પાયાના થયા. હવે
 $૧૪ = ૧ \times ૧૨ + ૨ = ૧૬$ અને $૧૮ = ૧ \times ૧૨ \times ૮ = ૨૦$ થયા માટે
 ૧૬ અને $૧૬ = ૩$ માટે ૨૦ એ બે દશના પાયાની સંખ્યાઓ થઈ
 માટે $૧૬ \times ૧૬ \times ૨૦ = ૩૪૦૦$ અથવા $૩૪૦ \cdot ૧૪૫૮૩$

જવાબ ૩૪૦૦ , અગર $૩૪૦ \cdot ૧૪૫૮૩$

$\begin{array}{r l} ૧૨ & ૧૪૮૬ \\ \hline ૧૨ & ૧૩૬-૦ \\ \hline ૧૨ & ૧૨-૪ \\ \hline & ૧-૧ \end{array}$	<p>૧૧ ના પાયાની સંખ્યા છે માટે ઉતરતી કી- મત બનાવતાં ૧૧ ગુણી તે સ્થાનનો અંક ઉમેરવો. જવાબ. ૧૧૪૦</p>
---	---

૯. ૨૪૬૩૩ ને નવના પાયા પ્રમાણે ૬ એ ભાગવા છે એટલે
 દશના પાયામાં શેષને ૧૦ એ ગુણીએ છીએ તેમ આમાં નવે ગુણવા.

$\begin{array}{r l} ૬ & ૨૪૬૩૩ \\ \hline & ૩૭૦૫-૦ \end{array}$	<p>આમાં ૨ ને ૬ એ ભાગતા નથી માટે ૨×૬ $= ૧૮ + ૪ = ૨૨$, $૨૨ \div ૬ = ૩$ અને ૪ શેષ $૪ \times ૬ = ૨૪ + ૬ = ૩૦$, $૩૦ \div ૬ = ૫$ અને ૦ શેષ.</p>
---	---

૩ ને ભાગ નથી ચાલતો માટે ભાગાકારમાં શૂન્ય, અને $૩ \times ૬ = ૧૮ + ૩$
 $= ૨૧ \div ૬ = ૫$ જવાબ. ૩૭૦૫

૧૦. ૧૦ ના પાયાના ૧૨ ઇંચનો કુટ થાય છે એ ૧૨ ને ૧૨
 ના પાયામાં લાવીએ તો ૧૦ આગળ માટે બારના પાયાના ૧૦ ઇંચનો
 એક કુટ માટે $૧૦ \times ૧૦ \times ૧૦૦૦$. બારના પાયાના થન ઇંચનો થનકુટ.

જવાબ. ૧૦૦૦.

૧૧. ૪૦૯૬ એવર્ડ પાઇસ પૌન્ડ ૧૦ ના પાયાના છે. ૧ પૌન્ડના
 દ્રામ ૨૫૬ માટે $૪૦૯૬ \times ૨૫૬ = ૧૦૪૮૫૭૬$ એ દશના પાયાની સંખ્યા
 થઈ તેને ૧૬ ના પાયામાં લાવીએ એટલા દ્રામ આવે.

૧૬	૧૦૪૮૫૭૬
૧૬	૬૫૫૩૬-૦
૧૬	૪૦૯૬-૦
૧૬	૨૫૬-૦
૧૬	૧૬-૦
	૧-૦

અથવા ૧૦ ના પાયાના ૧૬ દ્રામનો ઓંસ
 લઈએ તો ૧૬ ના પાયાના ૧૦ દ્રામનો ઓંસ
 અને ૧૦ ઓંસનો પૌન્ડ થયો માટે $૧૦ \times$
 $૧૦=૧૦૦$ દ્રામનો પૌન્ડ. અને ૧૦ ના પાયા-
 ના ૪૦૯૬ પૌન્ડ તે ૧૬ ના પાયાના ૧૦૦૦
 પૌન્ડ થયા માટે $૧૦૦૦ \times ૧૦૦=૧૦૦૦૦૦$

જવાબ ૧૦૦૦૦૦

જવાબ ૧૦૦૦૦૦

૧૨. ૧ રૂપિયાની પાઈ ૧૯૨ એ દશતા પાયાની સંખ્યા છે તેને
 ૪ ના પાયામાં લાવવી.

૪	૧૯૨
૪	૪૮-૦
૪	૧૨-૦
	૩-૦

જવાબ ૩૮૦૦

૧૩. ભારતા પાયાની ૧૦૦૦ દોરીતો ૧૦ ના પાયાની નીચે મુ-
 જબ ૧૭૨૮ દોરી થઈ.

૧૦૦૦

૧૨

૧૨+૦=૧૨

૧૨

૧૪૪+૦=૧૪૪

૧૨

૧૭૨૮

+૦

૧૭૨૮

૧ ઇંચ = ૧૨ દોરી.

૧ ફુટ. = ૧૨ ઇંચ.

૧૭૨૮ ÷ ૧૨ = ૧૪૪ ઇંચ.

૧૪૪ ઇંચ ÷ ૧૨ = ૧૨ ફુટ.

૧૪. ૧૩૬ જે આનીના ૧૭ રૂપીઆ થયા તે દસના પાયાની સંખ્યા છે એને બેના પાયામાં લાવવી છે.

૨	૧૭
૨	૮—૧
૨	૪—૦
૨	૨—૦
૨	૧—૦

જવાબ ૧૦૦૦૧.

૧૫. ૧ હંદ્રવેટના ૧૧૨ પૌન્ડ માટે ૩ હંદ્રવેટના ૩૩૬ પૌન્ડ થયા માટે ૧,૨,૨,૨ છત્યાદિ રકમોમાંથી કઈ સંખ્યાઓનો સરવાળો ૩૩૬ થાય તે કાઢવાનું છે અને તે રકમો ૨,૨,૨,૨ વગેરે છે એટલે બેનો કોઈ પણ ધાત છે. ૨ ના પાયાની સંખ્યા તે પણ બેનો કોઈ પણ ધાત છે, કારણ કે ૨ ના પાયાના દરેક અંકની કીંમત ૨ ના ધાત ઉપર આધાર રાખે છે માટે ૧૦ ના પાયાની ૩૩૬ ની સંખ્યાને ૨ ના પાયાની સંખ્યામાં આણી તો તે ૧૦૧૦૧૦૦૦૦ આવે.

એ સંખ્યામાં જ્યાં આંકડા છે તે સંખ્યા લેવાથી જોખવાનાં કાટલાં આવે છે. આ સંખ્યા ૨ ના પાયાની છે માટે જમણા તરફથી ડાબી તરફ ગણતાં ૧ ના આંકડા ઉપર જે વારસંખ્યાંક આવતો હોય તે ૨ નો વારસંખ્યાંક લેવો એટલે ૧૦ ના પાયાની તે સંખ્યા આવશે. શુન્યનો ગમે તે વારસંખ્યાંક લેતાં તે સંખ્યા શુન્ય આવે છે માટે શુન્યના અંકની જરૂર નથી.

$$\text{માટે } ૧૦૧૦૧૦૦૦૦ = ૧ \times ૨^૮ + ૧ \times ૨^૭ + ૧ \times ૨^૬. \quad ૧ \times ૨^૮ = ૨૫૬. \quad ૧ \times ૨^૭ =$$

$$૬૪. \quad ૧ \times ૨ = ૨.$$

$$\text{જવાબ. } ૨૫૬, ૬૪, ૨.$$

૧૬૦ ૪ કુટ ૩ ઇંચ અને ૮ કુટ ૬ ઇંચ એ દશના પાયાના છે એને બારના પાયામાં લાવીએ તો ૩ ઇંચ = ૩ અને ૬ ઇંચ = ૬ એકમ દશ તેમ બારથી ઓછા છે માટે તેના તેજ રહ્યા માટે ૪૦૩ કુટ અને ૮૦૬ કુટ થયા. એ બેનો ગુણાકાર બારના પાયા પ્રમાણે કર્યો.

$$\begin{array}{r} ૪૦૩ \\ ૮૦૬ \\ \hline ૨૧૬ \\ ૨૬૦ \end{array}$$

૬ = ૧૦ સમજવા.

૩૦-૧૬ બારના પાયા પ્રમાણે ૩૦ ચોરસ કુટ અને ૧૬ ચોરસ ઇંચ આવ્યા. તેને ૧૦ ના પાયામાં લાવતાં ૩૦=૩૬ ચોરસ કુટ અને ૧૮ ચોરસ ઇંચ આવ્યા.

૧૭. ૩૬ ઇંચ = ૩ ઇંચ ૬ દોરી. (૧૨ દોરી = ઇંચ છે માટે) ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે કુટ સાથે ઇંચ લખતાં દાદશાંશ રીતે ગેરમ (.) દશાંશ ચિહ્ન આવે છે તેમજ ઇંચ સાથે દોરી લખતાં પણ ઇંચનો બારનો ભાગ દોરી હોવાથી ઇંચની સાથે દોરી લખતાં વચમાં (.) ચિહ્ન થાય. અને તે બારગણી કિંમતનો એક જણાવે; માટે ૩ ઇંચ ૬ દોરી = ૩.૬ ઇંચ તેને કુટની સાથે લખતાં ૩૬ કુટ. ૨૧૭ દશના પાયાના છે તેના બારના પાયામાં કુટ લાવતાં. ૧૬૧ કુટ માટે ૧૬૧-૩૬ કુટ લખાયા.

૬ ચો. ઇંચ = ૫૪ ચો. દોરી દશના પાયાથી માટે ૧૨ ના પાયાથી ૪૬ ચોરસ દોરી. ૧૩૦ ચો. ઇ. = ૬૬ ચો. ઇ. ૧૨ ના પાયાના. અને ૩૩૩૭૬ ચો. કુટ = ૧૭૩૯૪ ચો. કુટ ૧૨ ના પાયાના. ક્ષેત્રફળને લખાઈએ ભાગવાથી પોહોળાઈ આવશે. માટે બારના પાયાથી ૧૭૩૯૪૬૬૪૬ ÷ ૨૧૭-૩૬.

$$૧૬૧-૩૬) ૧૭૩૯૪-૬૬૪૬ (૧૦૯-૭૩$$

$$\begin{array}{r} ૧૬૧૩૬ \\ \hline ૧૨૫૬૬૬ \end{array}$$

બારના પાયાથી

$$\begin{array}{r}
 ૧૧૬૨૫૭૬ \\
 \hline
 ૦૦૬૨૩૪૪ \\
 ૬૬૮૦૬ \\
 \hline
 ૪૬૩૬૬ \\
 ૪૬૩૬૬ \\
 \hline
 ૦૦૦૦૦
 \end{array}$$

૧૦૮.૭૩=૧૦૮ કુટ ૭ ઇંચ ૩ દોરી.

$$\begin{array}{r}
 ૧૨ \\
 \hline
 ૧૨ \\
 \times ૧૨ \\
 \hline
 \end{array}$$

૩ દોરી = ૩ ઇંચ

$$૧૪૪+૮=૧૫૩ કુટ ૭૩ ઇંચ$$

જવાબ ૧૫૩ કુટ. ૭૩ ઇંચ પહોળાઈ.

૧૮. દોરી એ ઇંચનો બારમો ભાગ છે. દુધની સાથે દાદશાંશ ૫-
 દ્વિતી ઇંચ લખતાં દશાંશ ચિહ્ન જેવું ટપકું મૂકવામાં આવે છે. કારણકે
 બાર ઇંચનો કુટ થાય છે તેમજ ઇંચની સાથે દોરી લખવામાં પણ તેવું
 ચિહ્ન આવે. માટે ૩ ઇંચ ૬ દોરી = ૩.૬ ઇંચ દાદશાંશથી. તેને કુટમાં
 લખતાં ૩.૬ કુટ. ૧૭ કુટ દશના પાયાના છે માટે ૧૨ ના પાયાના ૧૫
 કુટ માટે બારના પાયા લેએ ૧૫.૩૬ કુટ લખાઈ. તેજ રીતે ૧૨ કુટ ૬
 ઇંચ = ૧૦.૮ પહોળાઈ આ બેનો ગુણાકાર ૧૨ ના પાયાની રીતે નીચે
 મુજબ થાય.

$$\begin{array}{r}
 ૧૫.૩૬ \\
 ૧૦.૮ \\
 \hline
 ૧૦૨૫૭૬ \\
 ૧૫૩૬ \\
 \hline
 \end{array}$$

૧૬૪.૫૭૬ બારના પાયાના ચો. કુટ.

$$\begin{array}{r}
 92 \\
 \hline
 92 \quad 47 \quad 5 \\
 +5 \quad 92 \quad 92 \\
 \hline
 97 \quad 50 \quad 92 \text{ ચો. દોરી.} \\
 \times 12 \quad +7 \\
 \hline
 296 \quad 57 \text{ ચો. ઇ.} \\
 +8 \\
 \hline
 220 \text{ ચો. ફુટ.}
 \end{array}$$

જવાબ. ૨૨૦ ચો. ફુટ. ૬૭ ચો. ઇ. ૭૨ ચો. દોરી.

૧૬. $\frac{૩}{૪}$ ઇંચ = ૮ દોરી. $\frac{૫}{૮}$ ઇંચ = ૧૦ દોરી.

તો દરેક પાયાથી ૩૪ ફુટ, ૭ ઇંચ ૮ દોરી દીવાન ખાનાની લંબાઈ.

,, ૨૭ ફુટ, ૧૧ ઇંચ, ૧૦ દોરી ,, પોહોળાઈ

૩૪ ફુટ = ૨૬ બારના પાયાના અને ૨૭ ફુટ = ૨૩ બારના પાયાના

અને ઉપર ૧૮ માં દાખલામાં બતાવ્યા મુજબ ૭ ઇંચ ૮ દોરી = ૭૮

અને ૧૧ ઇંચ ૧૦ દોરી = ૨૬

માટે ૨૬-૭૮ x ૨૩-૨૬.

$$\begin{array}{r}
 26-78 \\
 23-26 \\
 \hline
 28688 \\
 27608 \\
 17210 \\
 4638 \\
 \hline
 166866
 \end{array}$$

૧૨	૪૬	૮૮
<u>૭૨</u>	<u>૧૨</u>	<u>૧૨</u>
+૮	૪૮	૯૬
<u>૮૦</u>	+૧૦	+૮
૧૨	૫૮ ચો. ઇ.	૧૦૪ ચો. ઇ.

૫૬૦
+૮

૫૬૮ ચો. ફુટ.

જવાબ ૫૬૮ ચો. ફુ. ૫૮ ચો. ઇ. ૧૦૪ ચો. ઇ.

૨૦. ઉપરના હિસાબોમાં કૂટ ઇંચમાં લંબાઈ પહોળાઈના ગુણાકાર કરવામાં હાથમાં પદ્ધતિથી ઇંચના કૂટ કરી ગુણાકાર કરેલા છે તેમ નહિ કરતાં કૂટના ઇંચ દોરી વગેરે કરી ગુણાકાર કરવાથી પણ હિસાબ ચાલે છે.

આ હિસાબમાં ધનમાપ ઉપરથી મળતી ખર્ચ કાઢવાનું છે માટે લંબાઈ, પહોળાઈ અને જડાઈનો ગુણાકાર કરવો પડશે.

૧૫ ફુ. ૭ ઇંચ = ૧૮૭ ઇંચ.	}	૧૦ ના પાયાના.
૧૩ ફુ. ૫ ઇંચ = ૧૬૧ ઇંચ.		
૧૨ ફુ. ૧૧ ઇંચ = ૧૫૫ ઇંચ.		

ઉપરના ઇંચને ૧૨ ના પાયામાં લાવતાં અનુક્રમે ૧૩૭, ૧૧૫ અને ૧૦૫ ઇંચ થયા તેમનો ગુણાકાર નીચે મુજબ ૧૨ ના પાયાથી.

૧૩૭
× ૧૧૫
<u>૬૫૫</u>
૧૩૭
૧૩૭
<u>૧૫૫૦૫</u>

૨૫૯

$\times 100$

૧૭૫૭૬૧

૧૫૫૦૫

૧૬૮૦૬૬૧ ધનઘંચ ૧૨ના પાયાથી.

ઉપરના ધનઘંચને ૧૦ ના પાયામાં લાવતાં ૪૬૬૬૫૮૫ ધનઘંચ =
 $162 \times \frac{3}{4}$ રા. (૬ પૈસા = $\frac{3}{4}$ ર.) $\frac{4666585}{162} \times \frac{3}{4} = \frac{4666585}{216}$
 = ૨૫૩ રા. ૨ આના $10\frac{3}{4}$ પાઈ.

જવાબ. ૨૫૩ રા. ૨ આ. $10\frac{3}{4}$ પાઈ.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૯.

કુંડી.

૧. ૪૭ પૌં. ૩ શિ. ૯ પેન્સ. = $\frac{954}{4}$ પૌન્ડ.

૧ શિ. $10\frac{3}{4}$ પેન્સ = $\frac{3}{4}$ પૌન્ડ.

$\frac{3}{4}$ પૌં. : $\frac{954}{4}$ પૌં. :: ૧ રા. = ૫૦૮ રા. ૫ આ. ૪ પાઈ.

૨. પૌન્ડનો લાવ ૫ વર્તમાનો થયો એટલે ૧૦૦ ના ૧૦૫ થયા.

૪ શિ. ૨ પેન્સ = $\frac{5}{4}$ પૌન્ડ.

૧૦૦ પૌં. : ૧૨૦ પૌં. :: ૧૦૫ પૌન્ડ : ૬૪ પૌન્ડ = ૧૨૬

$\frac{5}{4}$ પૌન્ડ : ૧૨૬ પૌન્ડ :: ૧ ડોલર : ૬૪ ડોલર = ૬૦૪૮ જવાબ.

૩. પૌન્ડની કીમત સેંકડે ૧૦ ચોઢી થય એટલે ૧૦૦ ની ૯૦

થઈ માટે—

૩૩૭ પૌન્ડ ૧૦ શિ. = $\frac{674}{4}$ પૌન્ડ.

૧૦૦ પૌં. : $\frac{674}{4}$ પૌં. :: ૯૦ પૌન્ડ : ૬૪ પૌન્ડ = $\frac{1336}{4}$ પૌન્ડ.

૧ પૌન્ડ : $\frac{1336}{4}$ પૌન્ડ :: ૧૫ રા. : ૬૪ રા. = ૪૫૧૬ રા.

૪ આ. જવાબ.

૪. ૨ રા. ૨૨ આના = ૬૩ રા.

$\frac{૫૩૭૫}{૬૦૦૦}$ ફેંક : ૨૫૦ ફેંક :: ૬૩ રા. : ૪૮ રા. = ૧૦૦ જવાબ.

૭. જો ભાવ ઘટ્યો ન હોત તો ૪૫.૪૫=૬૭૫ રા. આપવા પડત પણ ભાવ ઘટવાથી—

૯૦ રા. : ૧૫ રા. :: ૧૦૦ રા. : ૪૮ રા. = $\frac{૫૦}{૬}$ રા.

$\frac{૫૦}{૬} \times \frac{૧૫}{૧} = ૭૫૦$ રા.

પહેલાં ૬૭૫ રા. આપવા પડતા તે હાલ ૭૫૦ આપવા પડશે માટે ૭૫૦-૬૭૫=૭૫ રા. વધારે આપવા પડશે. જવાબ ૭૫.

૮. જો ભાવ વધ્યો ન હોત તો ૭૨×૧૫=૧૦૮૦ રા. આપવા પડે પણ ભાવ વધ્યો છે માટે—

૧૦૮ રા. : ૧૫ રા. :: ૧૦૦ રા. : ૪૮ રા. = $\frac{૧૨૫}{૬}$

$\frac{૧૨૫}{૬} \times \frac{૧૫}{૧} = ૧૦૦૦$. પહેલાં ૧૦૮૦ રા. આપવા પડતા તે હવે ૧૦૦૦ આપવા પડે માટે ૧૦૮૦-૧૦૦૦=૮૦ એછા આપવા પડે. જવાબ ૮૦

૯. ૫૦૦૦૦ ની ભોન ૯૭૬ ને ભાવે વેચી માટે—

૧૦૦ રા. ભોન : ૫૦૦૦ રા. ભોન :: $\frac{૧૬૫}{૬}$ રા. : ૪૮ રા. = ૪૮૭૫૦

૧ રા. = ૧ શિ. ૭૬ પેન્સ છે માટે ૪૮૭૫૦ રા. = $\frac{૬૩૭૭૫}{૬}$ પૌન્ડ થયા.

$\frac{૩૬૫}{૬}$ પૌ. : $\frac{૬૩૭૭૫}{૬}$ પૌ. :: ૫ બ્યાન : ૪૮ પૌન્ડ બ્યાન = ૧૮૩૭૬ પૌન્ડ જવાબ.

૧૦. ૧ શિ. ૬ પેન્સ = ૬ શિ.

૧ રા. : ૨૫૦૦ રા. :: ૬ શિ. : ૪. શિ. = ૩૭૫૦ શિ. મદ્રાસમાં લીધા.

૧ શિ. : ૩૭૫૦ શિ. :: $\frac{૧૧}{૬}$ રા. : ૪૮ રા. = ૨૫૭૮ રા. ૨ આ.

૨૫૭૮ રા. ૨ આના ઉપજ્યાને ૨૫૦૦ એછા માટે ૭૮ રા. ૨ આ. નફો. જવાબ. ૭૮ રા. ૨ આના.

ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨૦.

મિશ્ર પ્રકરણ.

$$૧. \quad ૯ \left\{ \begin{array}{l} ૮ \\ ૮૧ \\ ૧૦ \\ ૧૦૧ \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots ૧ \\ \dots\dots\dots ૧૧૧ \\ \dots\dots\dots ૨ \\ \dots\dots\dots ૦૧૧ \end{array} \right.$$

૧:૧૧૧:૨:૦૧૧ આ પ્રમાણમાં જોઈએ પણ તેને પૂર્ણાંકમાં લાવવા
૪ ગુણ્યા તો ૪:૧૧:૮:૩ ના પ્રમાણમાં જોઈએ.

$$૯ \left\{ \begin{array}{l} ૭ \\ ૮૧ \\ ૧૦ \\ ૧૦૧૧ \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots ૧૧૧ \\ \dots\dots\dots ૧ \\ \dots\dots\dots ૦૧૧ \\ \dots\dots\dots ૨ \end{array} \right.$$

૧૧૧:૧:૦૧૧:૨ આ પ્રમાણમાં જોઈએ પણ તેને પૂર્ણાંકમાં લાવવા
૪ ગુણ્યા તો ૭:૪:૩:૮ ના પ્રમાણમાં જોઈએ.

જવાબ. ૪:૭:૮:૩ અથવા ૭:૮:૩:૮

$$૨. \quad ૫ \left\{ \begin{array}{l} ૮ \\ ૭ \\ ૧ \\ ૦ \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots ૪ \\ \dots\dots\dots ૫ \\ \dots\dots\dots ૩ \\ \dots\dots\dots ૨ \end{array} \right. \quad ૪:૫:૩:૨$$

અથવા

$$૫ \left\{ \begin{array}{l} ૮ \\ ૭ \\ ૧ \\ ૦ \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots ૫ \\ \dots\dots\dots ૪ \\ \dots\dots\dots ૨ \\ \dots\dots\dots ૩ \end{array} \right. \quad ૫:૪:૨:૩$$

અથવા.

$$4 \left\{ \left\{ \begin{array}{c} 2 \\ 6 \\ 9 \\ \vdots \end{array} \right\} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots 8+4=12 \\ \dots\dots\dots 8+4=12 \\ \dots\dots\dots 3+2=5 \\ \dots\dots\dots 3+2=5 \end{array} \right\} \quad \text{etc. etc.}$$

જવાબ. ૪ : ૫ : ૩ : ૨ અથવા ૫ : ૪ : ૨ : ૩ અથવા. ૯ : ૯ : ૫ : ૫

ઉ. } ૧૩ } ૧
 ૨૫ } ૨ } ૫
 ૨૫ } ૨૫ } ૨૫
 ૨૫ } ૨૫ } ૨૫

૧+૫+૨૫+૨૫=૫૦ તેમ જા લેત્યો તો
 તે ઉપરના પ્રમાણમાં આવે પણ ૮૨ ર-
 તક લેવી છે માટે

$\frac{1}{2}$ रतन : ८१ रतन :: $\frac{1}{4}$ रतन ; ४९ रतन = ८

$$\frac{15}{42} \text{ रतन} : 69 \text{ रतन} :: \frac{4}{5} \text{ रतन} : 87 \text{ रतन} = 22\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \text{ रतन} : 41 \text{ रतन} :: \frac{9}{16} \text{ रतन} : 82 \text{ रतन} = 31\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \text{ रतन} : 49 \text{ रतन} :: \frac{1}{3} \text{ रतन} : 49 \text{ रतन} = 16$$

૯, ૨૨ $\frac{1}{2}$, ૩૧ $\frac{1}{2}$, ૧૮ અથવા.

$\left\{ \begin{array}{l} \text{مردمانان} \\ \text{مردمانان} \\ \text{مردمانان} \end{array} \right\}$

ઉપર પ્રમાણેજ પ્રમાણ માંતી દાદીએ તો ૨૨૩, ૯, ૧૮, ૭૧૩

આપેલી સંખ્યાનું કોઈ પણ મૂળ કાઢવાની રીત:

૧. વર્ગમૂળમાં એક અંક પડતો મૂકીને, ધનમૂળમાં બે અંક પડતા મૂકીને ચિહ્ન મૂકીએ છીએ તેમ જોડવાનું મૂળ કાઢવું હોય તે કંતાં એક ગોઠા અંક કાપી ચિહ્ન મૂકવાં.

૨. સંખ્યાની ડાબી બાજુના પહેલા બાગમાંથી જે મોટામાં મોટી સંખ્યાનો મૂળ દર્શક જેટલો ઘાત બાદ જતો હોય તે બાદ કરી શેષ ઉપર બીજો બાગ ચલાવવો, તે તે આંકડો જમણી બાજુએ કે.સમાં લખવો. તે માટેના મૂળનો પહેલો આંકડો થશે.

૩. ડાબી તરફ જેટલામું મૂળ કાઢવું હોય તેનાથી એક ઓછો એ રક્ષા કોઠા પાડવા.

૪. ડાબી તરફના પહેલા કોઠામાં આવેલો જવાબ, બીજામાં વર્ગ, ત્રીજામાં ઘન એ પ્રમાણે માંડયે જવું.

૫. દરેક કોઠામાં વારસંખ્યાંક યથોચિત મૂકવો { (અ + વ) ના તેજ ધાતમાં આવનાર વારસંખ્યાંકો મૂકવા. (પહેલી અને છેલ્લી રકમ છોડી દધને) }.

૬. પછી પહેલા કોઠામાં એક, બીજામાં બે, ત્રીજામાં ત્રણ એ પ્રમાણે મીડાં ચઢાવવાં.

૭. પછી છેલ્લા કોઠા ઉપરથી કેટલાએ ભાગ ચાલશે તે જોવું. પછી જેટલાએ ભાગ ચાલવાનો હોય તેને પહેલા કોઠામાં ઉમેરવા, જે આવે તેને તેટલા એ ગુણીને બીજા કોઠામાં ઉમેરવા, જે આવે તેને તેટલાએ ગુણીને ત્રીજા કોઠામાં ઉમેરવા એ પ્રમાણે છેલ્લે સુધી કર્યા જવું એ છેલ્લો સરવાળો ખરો બાજક છે. આ બાજકે રીતસર બાગી ૫રી શેષ ઉપર આપેલી સંખ્યાનો ત્રીજો ભાગ ચઢાવવો.

આટલે સુધી બાગાકારના બે આંકડા આવ્યા હવે આમળ આંકડા કાઢવા હોય તો ઉપર પ્રમાણેજ કર્યા જવું.

૪.	૫૦	૧૦૦૦	૧૦૦૦૦	૫૦૦૦૦	૧૨૭૬૨૮૧૫૬૨૫ (૧૦૫
	૫				૧
	૫૫				૨૭૬૨૮૧૫૬૨૫
	૫૦૦	૧૦૦૦૦૦	૧૦૦૦૦૦૦૦	૫૦૦૦૦૦૦૦૦	
	૫	૨૫૨૫	૫૧૨૬૨૫	૫૨૫૬૩૧૨૫	
	૫૦૫	૧૦૨૫૨૫	૧૦૫૧૨૬૨૫	૫૫૨૫૬૩૧૨૫	૨૭૬૨૮૧૫૬૨૫
					૦૦૦૦૦૦૦૦૦૦
					જવાબ ૧૦૫

ભાગ ૨ નો—ઉપર પ્રમાણે.

૫.	૬૦	૧૫૦૦	૨૦૦૦૦	૧૫૦૦૦૦	૬૦૦૦૦૦	૪૮૨૬૮૦૯ (૧૪
						૧
	૬૦	૧૫૦૦	૨૦૦૦૦	૧૫૦૦૦૦	૬૦૦૦૦૦	૩૮૨૬૮૦૯
	૩	૧૮૯	૫૦૬૭	૭૫૨૦૧	૬૭૫૬૦૩	
	૬૩	૧૬૮૯	૨૫૦૬૭	૨૨૫૨૦૧	૧૨૭૫૬૦૩	૩૮૨૬૮૦૯
						૦૦૦૦૦૦૦
						જવાબ ૧૩

ભાગ ૨ નો—ઉપર પ્રમાણે.

પરચુરાણ ઉદાહરણ હોડીના હિસાબના નિયમો.

૧. હોડીનો વેગ + પ્રવાહનો વેગ = પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ.

૨. હોડીનો વેગ - પ્રવાહનો વેગ = પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ.

૩. પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ - પ્રવાહનો વેગ = હોડીનો વેગ.

૪. પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ - હોડીનો વેગ = પ્રવાહનો વેગ.

૫. પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ + પ્રવાહનો વેગ = હોડીનો વેગ.

૬. હોડીનો વેગ - પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ = પ્રવાહનો વેગ.

૭. પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ અને પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ આપ્યો હોય તો તે બેના સરવાળાને ૨ એ ભાગવાથી હોડીનો વેગ આવશે. તેમજ તે બેની બાદબાકીને બેએ ભાગવાથી પ્રવાહનો વેગ આવશે.

૧. બંગલા કરતાં બાગના જે ૯૮૦ રૂ. ઓછા છે તે ઉમેરાએ તો બે બંગલાની કિંમત આવે માટે.

$૯૫૪૦ + ૯૮૦ = ૯૫૨૦$ રૂ. બે બંગલાની કિંમત આવી માટે
 $૯૫૨૦ \div ૨ = ૪૭૬૦$ રૂ. બંગલાની કિંમત. જવાબ.

૨. વે ને જે ૩૨ રૂ. ઓછા આવ્યા છે તે ઉમેર્યા તો અ તા નશની બમણાઈ થાય માટે $૧૬૦ + ૩૨ = ૧૯૨ \div ૨ = ૯૬$ અ તો નફો અને બાકીનો ($૧૬૦ - ૯૬$) ૬૪ રૂ. વે તો નફો.

૧૬૦ રૂ. : ૯૬ રૂ. :: ૫૦૦ રૂ. : ૪૪૫ રૂ. = ૩૦૦ રૂ. અ ની મૂડી આવી તો બાકીની ($૫૦૦ - ૩૦૦$) ૨૦૦ રૂ. વે ની મૂડી.

જવાબ ૩૦૦ અ, ૨૦૦ વ,

૩. તે કામ ઉપર છોકરો ૧

બાપડી ૧ + ૫૦૦

પુરૂષ ૧ + ૫૦૦ + ૪૦૦

૩

૧૪૦૦

કુલ ૨૩૦૦ મજુરમાંથી ૧૪૦૦ વધારાનાં બાદ કરીએ તો બાકીનાં
 $૨૩૦૦ - ૧૪૦૦ = ૯૦૦$. છોકરાંની ૩ ગણામ આવી માટે $૯૦૦ \div ૩ = ૩૦૦$
 છોકરાં. $૩૦૦ + ૫૦૦ = ૮૦૦$ બાયડી. $૮૦૦ + ૪૦૦ = ૧૨૦૦$ પુરૂષ.
 એ છોકરાને ૧ રા. મળે તો બાયડીને ૨ અને પુરૂષને ૪ રા. મળે તે
 હિસાબે છોકરાંને $૩૦૦ \times ૧ = ૩૦૦$ રા. મળે, બાયડીને $૮૦૦ \times ૨ = ૧૬૦૦$
 રા. મળે અને પુરૂષને $૧૨૦૦ \times ૪ = ૪૮૦૦$ રા. મળે એટલે કુલ $૩૦૦ +$
 $૧૬૦૦ + ૪૮૦૦ = ૬૭૦૦$ રા. મળે પણ અહીં તો ૮૩૭૫ મળે છે માટે—
 ૬૭૦૦ રા. : ૮૩૭૫ :: ૧ રા. છોકરાને = ૬૪ રા. છોકરાને = ૨ આના
 છોકરાને મળે.

છોકરાને ૨ આના મળે તો બાયડીને $૨ \times ૨ = ૪$ આના = ૦૧ રા. મળે.
 અને પુરૂષને $૨ \times ૪ = ૮$ આના = ૦૧ રા. મળે.

જવાબ. ૦૧ રા. પુ. ને, ૦૧ રા. બાયડીને, ૦ છોકરાને.

૪. જ ના વધારાના ૩ દિ. બાદ કર્યા તો $૨૭ - ૩ = ૨૪$ દિ. એ ને
 જ એ સરખા દિવસ પ્રમાણે કામ કર્યું હશે માટે $૨૪ \div ૨ = ૧૨$ દિ. એ એ
 કામ કર્યું અને $૧૨ + ૩ = ૧૫$ દિવસ જ એ કામ કર્યું.

અ એ ૩ કામ ૧૨ દિવસમાં કર્યું માટે ૧ કામ કરતાં કેટલા દિ-
 વસ લાગશે તે કાઢવા સાર—

૩ કામ : ૧ કામ :: ૧૨ દિ. : ૬૪ દિવસ = ૩૨ દિવસ એ ને લાગે.

જ એ $૧ - ૩ = ૪$ કામ ૧૫ દિવસમાં કર્યું માટે—

૪ કામ : ૧ કામ :: ૧૫ દિ. : ૬૪ દિવસ = ૨૪ દિવસ જ
 ને લાગે. જવાબ એ ને ૩૨ દિવસ, જ ને ૨૪ દિવસ.

૫. ૪ ટકાની ભોનમાં ૧૧૦ રા. આવક વધારે થાય છે માટે
 $૫૩૦ - ૧૧૦ = ૪૨૦$ રા. આવક બંને ભોનમાં સરખી રીતે આવક થવાથી
 થાય માટે $૪૨૦ \div ૨ = ૨૧૦$ રા. ૩ ટકાની ૯૫ ના ભાવની ભોનમાં થાય
 અને $૨૧૦ + ૧૧૦ = ૩૨૦$ રા. ૪ ટકાની ૯૮ ના ભાવની ભોનમાં થાય માટે—

૩ રા. વ્યાજ : ૨૧૦ રા. વ્યાજ :: ૯૫ રા. : ૬૪ રા. = ૬૬૫૦
રા. ૩ ટકાવાળી લોનમાં રોકેલા.

૪ રા. વ્યાજ : ૩૨૦ રા. વ્યાજ :: ૯૮ રા. : ૬૪ રા. = ૭૮૪૦
રા. ૪ ટકાવાળી લોનમાં રોકેલા.

૬. લાંબાઈ અને પહોળાઈના સરવાળાની ખમણાઈ ૧૫૮ હોય છે
માટે લાંબાઈ + પહોળાઈ = $૧૫૮ \div ૨ = ૭૯$ હાથ આવી, તેમાંથી લાંબાઈ
ને ૭ હાથ વધારે છે તે બાદ કરીએ તો પહોળાઈની ખમણાઈ આવે
માટે $૭૯ - ૭ = ૭૨ \div ૨ = ૩૬$ હાથ પહોળાઈ અને $૩૬ + ૭ = ૪૩$ હાથ લાંબાઈ.

જવાબ. ૪૩ હાથ લાંબાઈ. ૩૬ હાથ પહોળાઈ.

૭. પરચુરણના ૩ જા હિસાબમાં એકંદર મજુરમાંથી જેવી રીતે
પુરૂષ, સ્ત્રી અને છોકરાં જુદાં કાદયાં હતાં તેવીજ રીતે એકંદર ૭૮૦
ફળમાંથી દરેક જાતનાં ૪૫૦ જુદાં કાદયાં તો ૧૨૦ કેરી, ૧૫૦ કેળાં, ૨૦૦
જમરૂખ, અને ૩૧૦ જાંબુ આવ્યાં.

કેરી ૧ પૈસાની બે પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૧૨૦ કેરીના $૧૨૦ \div ૨ = ૬૦$ પૈસા બેઠા. કેળાં પૈસાનાં ૩ પ્રમાણે વેચાય છે માટે ૧૫૦ કેળાંના
 $૧૫૦ \div ૩ = ૫૦$ પૈસા બેઠા. જમરૂખ પૈસાનાં ૫ પ્રમાણે વેચાય છે માટે
૨૦૦ જમરૂખના $૨૦૦ \div ૫ = ૪૦$ પૈસા બેઠા અને જાંબુ પૈસાનાં ૧૦ પ્ર-
માણે વેચાય છે માટે ૩૧૦ જાંબુના $૩૧૦ \div ૧૦ = ૩૧$ પૈસા બેઠા. એકંદર
બધા થઈને $૬૦ + ૫૦ + ૪૦ + ૩૧ = ૧૮૧$ પૈસા બેઠા.

હવે તે ફળ પૈસાનાં ૪ પ્રમાણે વેચે છે માટે $૭૮૦ \div ૪ = ૧૯૫$ પૈસા
ઉપજ્યા માટે $૧૯૫ - ૧૮૧ = ૧૪$ પૈસા નફો. જવાબ. ૧૪

૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના લખણા ૨૧ પ્રમાણે સર્વધન કાઢીએ
તો ૪૪૭૦ આવશે. ૩૦ છોકરાની ઉંમર ૪૪૭૦ માસ માટે ૧ છોકરા-
ની $૪૪૭૦ \div ૩૦ = ૧૪૯$ માસ = ૧૨ વરસ ૫ માસ

જવાબ. ૧૨ વરસ ૫ માસ.

૯. ઉઘાડરણ સંગ્રહ ૧૬ ના ઘખલા ૨ પ્રમાણે કરવો.

૧૦. ૩૨૫ રા. એ વેચનાથી ૪૦ રા. નફા થાય છે માટે ૩૨૫-૪૦ = ૨૮૫ રા. મૂળ કિંમત.

૨૦૦ રતલ : ૧ રતલ :: ૨૮૫ રા. : ઇંટ રા.

∴ ઇંટ રા. = $\frac{૨૮૫ \times ૧}{૨૦૦} = ૧.૪૨૫ = ૧.૪૨૫$ મિશ્ર ભાવ.

૨૨૪ $\left| \begin{array}{l} ૨૨ \\ ૨૩ \end{array} \right| \frac{૧}{૫} = ૧$ જવાબ. ૧:૪

૧૧. પ્રમાણ આપેલાં છે તે ઉપરથી ૬ પુ. ૧૦ ખાયડી અને ૧૪ છોડરાના છોકરા કર્યા તેમજ ૮ પુરૂષ અને ૬ ખાયડીના છોકરા કર્યા તો—

૬ પુ. = ૨૧ છો. ૧૦ ખા. = ૨૦ છો. માટે ૨૧ છો. + ૨૦ છો. + ૧૪ છો. = ૫૫ છોકરા.

૮ પુ. = ૨૮ છો. ૬ ખા. = ૧૨ છો. માટે ૨૮+૧૨=૪૦ છો.

૫૫ છો. : ૪૦ છો. $\left\{ \begin{array}{l} ૮ દિ. : ૧૦ દિ. \end{array} \right\} :: ૨૨ રા. : ઇંટ રા. = ૨૦$ જવાબ.

૧૨. ૩૩૩ મા. : ૩૭ મા. $\left\{ \begin{array}{l} ૮ દિ. : ૯૧ દિ. \end{array} \right\} :: ૯ કલાક : ઇંટ કલાક = ૧૧\frac{૩}{૪}$

કલાક કામ કરવું પડે.

$૧૧\frac{૩}{૪} - ૯ = ૨\frac{૩}{૪}$ કલાક વધારે કામ કરવું. જવાબ. $૨\frac{૩}{૪}$ કલાક.

૧૩. જો ૧ રા. હોયતો $૧\frac{૩}{૪}$ એ આનીઓ હોય અને ૪ પૈસા હોય એટલે કુલ $૧ + \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૪} = ૨$ રા. થાય. $\frac{૩}{૪}$ રા. : ૩૦૦ રા. :: ૧ રા. : ૨૪૦ રા. $૨૪૦ \times \frac{૩}{૪} = ૩૬૦$ એ આની. $૨૪૦ \times ૪ = ૯૬૦$ પૈસા.

જવાબ ૨૪૦ રા.; ૩૬૦ એ આની.; ૯૬૦ પૈસા.

૧૪. ૩૦ ભાવ વધવાથી ૧૦૦ ના ૧૩૦ થાય માટે ૧૩૦ રા. : ૧૦૦ રા. :: ૧૦૦ : $૭૬\frac{૨}{૩}$ ખાંડ વાપરતી.

પ્રથમ વાપરતા હતા ૧૦૦ માટે $૧૦૦ - ૭૬\frac{૨}{૩} = ૨૩\frac{૧}{૩}$ ઓછી વાપરતી. જવાબ. $૨૩\frac{૧}{૩}$.

૧૫. ૯૩-૩૯=૫૪ બીજામાંથી વધારે ઘટયાં તેથી પહેલું બીજા કરતાં બમણું થયું. ∴ ૫૪×૨=૧૦૮ પહેલામાંથી ૩૯ વેચ્યા પછી રહ્યાં ∴ ૧૦૮+૩૯=૧૪૭

જવાબ. ૧૪૭ થેડાં.

૧૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૮ ના દાખલા ૭૬ પ્રમાણે.

૧૭. ૧ રૂ. એ $\frac{૧}{૪}$ રૂ. વધારે આવે ∴ ૧ રૂ. નું ૬ માસનું ફેઠ વ્યાજ આવ્યું તે ઉપરથી દર કાઢયો તો.

૧ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. } ∴ $\frac{૧}{૪}$ રૂ. : ૪૪ રૂ. = ૨૦ જવાબ.
૬ મા. : ૧૨ મા.

૧૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૧૮ મુજબ.

૧૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ ના દાખલા ૫ મુજબ.

૨૧. $\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩}=\frac{૧}{૬}$ ધર્મદાન કરતાં રહે ∴ $\frac{૧}{૬}$ રૂ. ૫૧૭૫ રૂ. ∴
૧ રૂ. = ૫૫૨૦ રૂ. $\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩}=\frac{૧}{૬}$ કર આપતાં રહે ∴ $\frac{૧}{૬}$ રૂ. ૫૫૨૦
રૂ. ∴ ૧ રૂ. : ૫૮૮૮ રૂ. જવાબ.

૨૨. પરચુરણ દાખલા ૩૨ મુજબ.

૨૩. ૧૦૬૭ પૌંડ ૫ શિ. ૩ પેન્સ = $\frac{૬૫૩૬૧}{૧૦૦૦}$ પૌંડ.

૨૫૬ પૌં. ૧૦ શિ. = $\frac{૫૧૩}{૧૦૦}$ પૌં. ૪૫૮ પૌંડ ૭ શિ. ૮ પેન્સ =
 $\frac{૨૭૫૦૩}{૧૦૦૦}$ પૌંડ. $\frac{૫}{૧૦૦} \times \frac{૪}{૧૦૦} = ૧૦૦ \frac{૨૦}{૧૦૦} = ૩૦૪$ બ્યા. મુ.

$\frac{૩૦૪}{૧૦૦}$ પૌં. : $\frac{૫૧૩}{૧૦૦}$ પૌં. ∴ ૧૦૦ પૌં. = $\frac{૨૦૨૫}{૧૦૦}$ પૌંડ રાકડા મળ્યા
અને $\frac{૨૭૫૦૩}{૧૦૦૦}$ પૌંડ છે એટલે કુલ $\frac{૨૭૫૦૩}{૧૦૦૦} + \frac{૨૦૨૫}{૧૦૦} = \frac{૬૫૩૬૧}{૧૦૦૦}$ પૌંડ વહે
 $\frac{૬૫૩૬૧}{૧૦૦૦}$ પૌંડનું દેવું પતવ્યું માટે—

$\frac{૬૫૩૬૧}{૧૦૦૦}$ પૌં. : ૧ પૌં. ∴ $\frac{૬૫૩૬૧}{૧૦૦૦}$ પૌં. : ૪૪ પૌંડ = ૧૩ શિ. ૪ પે. જ.

૨૪. ૧૧૪૦ ફુટ = $\frac{૨૧૬૬૦૦}{૧૦૦૦}$ મૈલ.

$\frac{૨૧૬૬૦૦}{૧૦૦૦}$ મૈલ. : ૫૭ મૈલ ∴ ૧ સેકન્ડ = ૬૬ સેકન્ડ.

૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૬૬ સેકન્ડ ∴ ૧૦ માઇલ = $\frac{૧૦}{૬૬}$ માઇલ = ૯૬૮

ફુટ. જવાબ.

૨૫. પરચુરણ દાખલા ૧૩ મુજબ.

૨૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના દાખલા ૯૮ મુજબ.

૨૭. ૧૯ ગીની $\approx ૨૧ \times ૧૯ = ૩૯૯$ શિ. ૧ હંદ્રવેટ $= ૪ \times ૨૮ = ૧૧૨$ પૌંડ.

સેંદકે ૫ પૌંડ માલ ખગડી ગયો એટલે ૧૦૦ પૌંડે $૧૦૦ - ૫ = ૯૫$ પૌંડ માલ રહ્યો.

૧૦૦ પૌંડ : ૧૧૨ પૌંડ :: ૯૫ પૌંડ : $\frac{૫૩૨}{૫}$ પૌંડ માલ રહ્યો

૧ પૌંડ : $\frac{૫૩૨}{૫}$ પૌં. :: $\frac{૬}{૫}$ શિ. : ૪૭૮૬ શિ. ઉપજ અને ૩૯૯ શિ. બેડી ગટે $૪૭૮૬ - ૩૯૯ = ૭૯૬ = \frac{૩૬૬}{૫}$ નફો.

૩૯૯ શિ. : ૧૦૦ શિ. :: $\frac{૩૬૬}{૫}$ નફો. : ૨૦

જવાબ ૨૦ ટકા નફો.

૨૮. ધારો કે તેને ૬ પૌંડ આવક થાય છે તો $૬ \times ૮ = ૪૮$ પેન્સ $= \frac{૬}{૫}$ પૌં. કર જશે માટે $૬ - \frac{૬}{૫} = ૫\frac{૪}{૫}$ ચોખ્ખી આવક રહી માટે.

$\frac{૬}{૫}$ પૌં. : $\frac{૬}{૫}$ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. $= ૮૯\frac{૩૬}{૫}$ જવાબ. $૮૯\frac{૩૬}{૫}$.

૨૯. બસબસ ૩ વાગે મિનિટ કાંટો ૧૨ ઉપર અને કલાક કાંટો ૩ (૧૫ મિનિટના આંકા) ઉપર હશે. તમે જાણો છો કે મિનિટ કાંટો ૬૦ મિ. ચાલે છે તેટલા વખતમાં કલાક કાંટો ૫ મિ. ચાલે છે માટે ૬૦ મિ. : ૧૬ મિ. :: ૫ મિ. $= \frac{૬૦}{૧૬}$ મિ. $= ૧\frac{૩}{૪}$ મિ. કલાક કાંટો ખસવો જોઈએ એટલે $૧૫ + ૧\frac{૩}{૪} = ૧૬\frac{૩}{૪}$ મિ. પર હોવો જોઈએ; તેને બદલે મિનિટ કાંટાની સાથે ૧૬ મિ. ના આંકા ઉપર છે માટે $૧૬\frac{૩}{૪} - ૧૬ = \frac{૩}{૪}$ મિનિટ ખસી ગયો છે. જવાબ.

૩૦. ૧ થી ૪૦ વર્ષ સુધી દર વર્ષે ૧૦૦૦ રૂ. કરને કાઢતો મયો છે માટે ૪૦ વર્ષમાં ૪૦૦૦૦ રૂ. મુદ્દલ થયા. હવે સૌથી પહેલે વર્ષે લીધેલા તેનું ૪૦ વર્ષનું બ્યાજ આપવાનું, બીજા વર્ષે લીધેલા તેનું ૩૯ વર્ષનું, ત્રીજા વર્ષે લીધેલા તેનું ૩૮ વર્ષનું. એમ અનુક્રમે ૧ થી

૪૦ સુધીની સંખ્યાના ને સરવાળા થાય તેટલાં વર્ષનું ૧૦૦૦ રૂ. નું વ્યાજ આપ્યું. માટે ગણિત ટ્રેડીથી ૧ થી ૪૦ સુધીની સંખ્યાનું સર્વ-ધન = $(1+40) \times (40 \div 2) = 820$. હવે ૧૦૦૦ રૂ. નું ૫ ટકા લેખે ૬૨ વર્ષે રૂ. ૫૦ વ્યાજ થયું માટે $820 \times 50 = 41000$ રૂ. વ્યાજ. ૪૦૦૦૦ રૂ. મુદ્દત + ૪૧૦૦૦ વ્યાજ = ૮૧૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૩૧. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{13}{12}$ એ ૧ ના કરતાં વધી જાય છે.

$\frac{13}{12}$ રૂ. : $\frac{1}{2}$ રૂ. :: $\frac{1}{2}$ રૂ. = ૩ આના. $\frac{13}{12}$ રૂ. : $\frac{1}{3}$ રૂ. :: $\frac{1}{3}$ રૂ. = ૨ આના. $\frac{13}{12}$ રૂ. : $\frac{1}{4}$ રૂ. :: $\frac{1}{4}$ રૂ. = ૧૧.

જવાબ. ૩ આના, ૨ આના, ૧૧ આના.

૩૨. ૧ ક. = ૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૧૦ સે. :: ૪ મે. = $\frac{1}{15}$ મે. પહેલો માણસ ૧૦ સેકન્ડમાં ચાલ્યો. $\frac{1}{15}$ મે. + (૮૮ યા =) $\frac{1}{15}$ માઇલ ટ્રેનની લંબાઈ = $\frac{1}{15}$ માઇલ ૧૦ સેકન્ડમાં તે ટ્રેન ચાલી તે ઉપરથી તે ટ્રેન ૧ કલાકમાં ૨૨ મેલ ચાલે છે એમ સાબિત થયું. તો તે ટ્રેને ૨૦ મિ. માં $\frac{1}{15}$ માઇલ ચાલીને બીજા માણસને પકડી પાડ્યો હશે તે દરમ્યાનમાં પહેલો માણસ ૬૦ મિ. : ૨૦ મિ. :: ૪ મે. = $\frac{1}{3}$ મેલ ચાલ્યો હશે. માટે પહેલા અને બીજા માણસ વચ્ચે ($\frac{1}{15}$ મે. + $\frac{1}{3}$ મે. ટ્રેનની લંબાઈ) - $\frac{1}{3}$ મેલ = $\frac{1}{15}$ મેલનું અંતર પડેલું વળી ટ્રેન ૮ સેકન્ડમાં બીજા માણસને પસાર કરી ગઈ તે પહેલો માણસ ૮ સેકન્ડમાં $\frac{1}{15}$ માઇલ ચાલેલો અને ટ્રેન $\frac{1}{15}$ મેલ ચાલી તેમાંથી $\frac{1}{15}$ મેલ ટ્રેનની લંબાઈ બાદ કરતાં રહેલા $\frac{1}{15}$ મે. બીજો માણસ ૮ સેકન્ડમાં ચાલેલો એટલે તે કલાકના બે માઇલ ચાલે છે તેમ સાબિત થયું.

માટે ૮ સેકન્ડ પછી વધુ ($\frac{1}{15}$ મેલ + $\frac{1}{15}$ મે.) - $\frac{1}{15}$ મેલ = $\frac{1}{15}$ મેલનું અંતર બન્ને માણસ વચ્ચે રહેલું તે કાપવું છે. પણ પહેલો માણસ કલાકમાં ચાર માઇલ અને બીજો ૨ માઇલ ચાલે છે તેથી કલાકે ૨ મેલનું અંતર બાજે છે તે લેખે $\frac{1}{15}$ મેલનું અંતર ભાગતાં

$\frac{૩૬૨૭}{૬૬૦૦}$ કલાક લાગશે તે દરમ્યાનમાં ૧ કલાક : $\frac{૩૬૨૭}{૬૬૦૦}$ કલાક :: ૨૨ મૈલ : = $\frac{૩૬૨૭૭}{૬૬૦૦}$ મે. = $૬૬\frac{૬૬૭}{૬૬૦૦}$ મૈલ આગળ નીકળી ગઇ હશે. જવાબ.

૩૩. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૧૯ પ્રમાણે.

૩૪. ધારો કે ૧૦૦ રૂપિયા વ્યાજે મૂક્યા છે તો તેને ૬ ટકા વ્યાજ આવશે. તે ઉપર $૬ \times ૪ = ૨૪$ પાઇ = $\frac{૨૪}{૧૦૦}$ રૂપિયા કર જશે માટે $\frac{૬}{૧૦૦} - \frac{૨૪}{૧૦૦} = \frac{૪૭}{૧૦૦}$ આવક રહેશે. વ્યાજનો દર $૬\frac{૨૪}{૧૦૦}$ રૂપિયા થશે ત્યારે $૬\frac{૨૪}{૧૦૦} \times ૪ = ૨૬$ પાઇ = $\frac{૨૬}{૧૦૦}$ રૂપિયા કર જશે માટે $\frac{૧૩}{૧૦૦} - \frac{૨૬}{૧૦૦} = \frac{૬૧}{૧૦૦}$ આવક રહેશે. $\frac{૬૧}{૧૦૦} - \frac{૪૭}{૧૦૦} = \frac{૧૪}{૧૦૦}$ આવક વધારે આવી.

$\frac{૬૭}{૧૦૦}$ રૂ. : ૨૩૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. : = ૪૮૦૦૦ રૂ. જવાબ.

૩૫. પહેલી રકમ છ મહિના વહેલી આપી તેમ ન આવતાં ખીજી રકમની સાથે આપીએ તો એ પહેલી રકમના ૧૧૦૦ પૌંડ પર ખીજી છ મહિનાના ૫ ટકા લેખેના વ્યાજના ૨૭ $\frac{૧}{૨}$ પૌંડ પહેલી રકમપર વધારે આપવા પડે. તેનું કારણ એ કે ખીજી રકમ કરતાં પહેલી રકમપર સેંકડે ૧ ટકો વધારે વ્યાજનો ભેસ છે. માટે ૧૧૦૦ પૌંડ પર ૧ વરસમાં ૧૧ પૌંડ વધારે આપવા પડે તો ૨૭ $\frac{૧}{૨}$ પૌંડ ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસમાં વધારે આપવા પડેલા. માટે એ ખીજી રકમ ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસ પછી આપી હશે અને પહેલી રકમ ૨ $\frac{૧}{૨}$ - $\frac{૧}{૨}$ = ૨ વરસ પછી આપી હશે. (ખીજો જવાબ) વળી ૧૦૦ પૌંડ ૫ ટકાને દરે ૨ વરસ વ્યાજે મૂક્યા હોય અથવા ૪ ટકાને દરે ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસ સુધી વ્યાજે મૂક્યા હોય તો આજે તે રકમ વ્યાજ મુદ્દલ મળીને ૧૧૦ પૌંડ થાય માટે ૧૧૦ પૌં. : ૧૧૦૦ પૌં. :: ૧૦૦ મુદ્દલ.

જવાબ. ૧૦૦૦ પૌંડ મુદ્દલ. ૨ $\frac{૧}{૨}$ વરસ, ૨ વરસ.

૩૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૭ ના દાખલા ૨૧ મુજબ.

૩૭. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના દાખલા ૯૦ મુજબ.

૩૮. ૫ ટકાની લોન ઉપર ૫૪ રૂ. વધારે ઉપજે છે તે ૫ રૂપિયા ૫૪ રૂ. :: ૧૨૦ = ૧૨૬૬ રૂ. ઉપરની આવક ચર્ચિ હવે બાકીની

આવક સરખી છે માટે સરખી આવક આવે તે પ્રમાણમાં ૬૦૦૦-૧૨૯૬
= ૪૭૦૪ રૂ. રોકવા જોઈએ. ૪ ટકાની લોનપર ૪ ટકા ઉપજવવા માટે
૧૦૦ રૂ. રોકવા પડે છે અને ૫ ટકાની લોનપર ૪ ટકા ઉપજવવા માટે
૫ : ૪ :: ૧૨૦ = ૯૬ રૂ. રોકવા જોઈએ. ∴ ૧૦૦+૯૬=૧૯૬ રૂ.
: ૪૭૦૪ રૂ. :: ૧૦૦ = ૨૪૦૦ રૂ. ૪ ટકાની લોનમાં રોકવા અને
બાકીના ૬૦૦૦-૨૪૦૦=૩૬૦૦ ૫ ટકાની લોનમાં રોકવા.

જવાબ. ૩૬૦૦, ૨૪૦૦

૩૯. આ લાંબામાં કહેલી પેટી ઢાંકણાવાળી છે અને તે ઢાંકણું
માત્ર ચીંપા જડયા વગરનું એક પાટીઉ છે.

ધારોકે તળીઉ સળંગ છે માટે લાંબાઈ પહોળાઈના પાટીઆં તથા
પેટીની અંદરની ઉંચાઈ અપેલી ઉંચાઈ કરતાં $\frac{1}{2}$ ઇંચ + $\frac{1}{2}$ ઇંચ = ૧ ઇંચ
ઓછી છે. તેમજ લાંબાઈનાં પાટીઆં લાંબાણમાં સળંગ છે માટે પહોળા-
ઈનાં પાટીઆં લાંબાઈમાં $\frac{1}{2}$ ઇંચ + $\frac{1}{2}$ ઇંચ = ૧ ઇંચ અપેલી લાંબાઈ
કરતાં ઓછી છે માટે બાજુનાં પાટીઆંની લાંબાઈ ૧૮ ઇંચ, પહોળાઈ
૯ ઇંચ અને ઉંચાઈ ૫ ઇંચ છે. $૧૮ \times ૧૦ \times ૨ = ૩૬૦$ ચો. ઇંચ તળીઆના
તથા ઢાંકણાના પાટીઆનું ક્ષેત્રફળ.

$૧૮ \times ૫ \times ૨ = ૧૮૦$ ચો. ઇંચ લાંબાઈનાં બે પાટીઆનું ક્ષેત્રફળ.

$૯ \times ૫ \times ૨ = ૯૦$ ચો. ઇંચ પહોળાણ તરફનાં બે પાટીઆનું ક્ષેત્રફળ.

∴ બધાં પાટીઆનું ૬૩૦ ચો. ઇંચ $\times \frac{1}{2}$ ઇંચ જડાઈ = ૩૧૫ ધનઘન
આખી પેટીનું પાટીઉ છે તેનું વજન ૧૫ પૌંડ છે માટે ૧ ધનઘન પાટી-
આનું વજન $\frac{1}{2}$ પૌંડ થાય છે. હવે પેટીની અંદરનું માપ ૧૭ ઇંચ
લાંબાઈ \times ૯૦ ઇંચ પહો. \times ૫ ઇંચ ઉ. = ૭૬૫ ધનઘન છે. માટે તેમાં
રેતી પણ ૭૬૫ ધનઘન માથ તેનું વજન ૧૦૦ પૌંડ—૧૫ પૌંડ = ૮૫
પૌંડ આપેલું છે તો ૧ ધનઘન રેતીનું વજન $\frac{1}{2}$ પૌં. થાય માટે લાકડાનું

વજન અને રેતીનું વજન રૂઠું : $\frac{1}{2}$ ના પ્રમાણમાં ૩ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે.
૩ : ૭ જવાબ.

૪૦. પહેલો સૌથી પહેલે રસ્તે જાય અને તેજ રસ્તે પાછો વળે પછી પાછો તેજ રસ્તે જાય ને બીજો રસ્તે પાછો વળે, એમ પાછા વળવાના જોટલા રસ્તા છે તેટલી વખત દરેક રસ્તે થઇને પાછો વળે અને પાંચ રસ્તે થઇને પાછા વળવાનું છે માટે દરેક રસ્તે થઇને પાંચ વખત જવું પડે. માટે $૫ \times ૫ = ૨૫$ પ્રકારે આવી શકે. જવાબ ૨૫

૪૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના ૬૯ હિસાબ મુજબ.

૪૨. ૩૬૦૦ સે. : ૬ સે. :: ૪૦ મેલ = $\frac{1}{4}$ મૈ. ફાસ્ટટ્રેન ૬ સેકન્ડમાં ચાલી અને ૩૬૦૦ સે. : ૬ સે. :: ૩૦ મેલ : $\frac{1}{8}$ મેલ સ્લોટ્રેન ૬ સેકન્ડમાં ચાલી. આમાં ફાસ્ટટ્રેનને $\frac{1}{4}$ મેલ - $\frac{1}{8}$ મેલ = $\frac{1}{8}$ મેલ વધારે ચાલવું પડ્યું છે. તેનું કારણ એ કે સ્લોટ્રેન ફાસ્ટટ્રેન કરતાં $\frac{1}{8}$ મેલ = ૮૮ ફુટ વધારે લાંબી હશે. બીજી બાબતમાં ૩૬૦૦ સે. : ૨૪ સે. :: ૪૦ મેલ : $\frac{1}{4}$ મેલ ફાસ્ટટ્રેન ૨૪ સેકન્ડમાં ચાલી. અને તેટલા વખતમાં સ્લોટ્રેન ૩૬૦૦ સે. : ૨૪ સે. :: ૩૦ મેલ : $\frac{1}{8}$ મેલ ચાલેલી માટે $\frac{1}{4}$ મેલ - $\frac{1}{8}$ મેલ = $\frac{1}{8}$ મેલ = ૩૫૨ ફુટ સ્લોટ્રેનની લંબાઇ. અને ૩૫૨ ફુટ - ૮૮ ફુટ = ૨૬૪ ફુટ ફાસ્ટટ્રેનની લંબાઇ.

જવાબ ૩૫૨ ફુટ સ્લોટ્રેન. ૨૬૪ ફુટ ફાસ્ટટ્રેનની લંબાઇ.

૪૩. છેલ્લા ચાર દિવસ ૨૦ માણસોએ કામ ન કર્યું એટલે ૮૦ - ૨૦ = ૬૦ માણસોએ ૪ દિવસમાં કર્યું ∴

૩૬ દિ. : ૪ દિ. } :: ૧ કામ : $\frac{1}{4}$ કામ ૪ દિવસમાં થયું બા
૮૦ મા. : ૬૦ મા. }

કીલું $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ કામ ૮૦ માણસોએ કર્યું. ∴ ૧ કામ : $\frac{3}{4}$ કામ ::
૩૬ દિ. : ૩૩ દિ. $\frac{3}{4}$ કામ ૩૩ દિ. માં થયું અને $\frac{1}{4}$ કામ ૪ દિ. માં થયું માટે આખું કામ ૩૩ + ૪ = ૩૭ દિવસમાં થયું, જવાબ ૩૭

૪૪. પરચુરંશ હિસાબ ૩૮ પ્રમાણે.

૪૫. ૪ સેકન્ડમાં ૫૦૦ યાર્ડ તોપની ગોળી + ૫૦૦ યાર્ડ અવાજ
આણે છે. ૨૩ સેકન્ડમાં ૫૦૦ યાર્ડ તોપની ગોળી + ૨૫૦ યાર્ડ અવાજ
આણે છે. ∴ ૧૩ સેકન્ડમાં અવાજ ૨૫૦ યાર્ડ આણે. માટે ૧ સેકન્ડમાં
૩ સે. : ૧ સે. :: ૨૫૦ = $\frac{૨૫૦}{૩}$ યાર્ડ = ૫૦૦ ફુટ આણે. જવાબ.

૪૬. આડધું દેવું પુરેપુરું આપ્યું છે અને બાકીનું આડધું ૧ રા.
એ ૬ આના પ્રમાણે આપે છે એટલે કુલ બે રા. નું દેવું હાથ લાગે ૧
રા. ૬ આના આપે માટે—

$\frac{૧}{૨}$ રા. : ૧૩૭૫ રા. :: ૨ રા. : ૬૪ રા. = ૨૦૦૦ રા. જ.

૪૭. ધારો કે બશેર ધી વેચ્યું તો તેને $૧૬\frac{૨}{૩} \times ૨ = ૩૩$ આના બિ-
પજો તેથી તેને સેકંડે ૧૦ ટકા નફો થાય છે તો મૂળ કિંમત કાઢવા સાર.

૧૧૦ : ૩૩ :: ૧૦૦ = ૩૦ આના. વધારેનો ૧ આનો ઉમેરીએ
તો ૩૦+૧=૩૧ આના પહેલી જાતના બશેર ધીની કિંમત માટે $૩૧ \div ૨$
= ૧૫.૫ આના. ૧૫.૫-૧=૧૪.૫ આના. જવાબ. ૧૫.૫ અને ૧૪.૫

૪૮. ભીંતનું ઘનફળ = $૬૦ \times ૨૦ \times ૪ = ૪૮૦૦$ ઘનફુટ.

સેકંડે ૬૩ ટકામાં જાય છે માટે ૧૦૦ ઘનફુટ : ૪૮૦૦ ઘનફુટ ::
 $\frac{૩૭}{૧૦૦}$ ઘનફુટ : ૩૦૦ ઘનફુટ.

$૪૮૦૦ - ૩૦૦ = ૪૫૦૦$ ઘનફુટ ઘટેા જોઈએ.

૧ ઘટનું ઘનફળ = $\frac{૩}{૪} \times \frac{૬}{૪} \times \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૬૪}$ ઘનફુટ.

$\frac{૩}{૬૪}$ ઘનફુટ : ૪૫૦૦ ઘનફુટ :: ૧ ઘટ = ૪૮૦૦૦ ઘટો જવાબ.

૪૯. પ્રથમ હજાર રા. નું બ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું અને તેમાં ૧૦૦૦
રા. ઉમેરવા વળી તેનું બ્યાજ મુદ્દલ કાઢવું તેમાં ૧૦૦૦ રા. ઉમેરવા એ
પ્રમાણે ૭ વરસ છે માટે ૭ વાર કરવું તો ૬૪૮૭ રૂ. ૨ આ. ૯૮૩૨
પાઇ આવી.

૫૦. $\sqrt{3} = 1.73205, 1.73205 - 1 = 0.73205, 1 \div 0.73205 = 1.36603.$
જવાબ. ૧.૩૬૬૦૩

૫૧. $૫+૪+૩=૧૨$ ભાગે ૧૮૦ શ. વહેંચાયલા છે તે પ્રમાણમાં
૧૨ ભા. : ૫ ભા. :: ૧૮૦ શ. : ૭૫ શ. મરદોના હિસ્સાનો સરવાળો.
૧૨ ભા. : ૪ ભા. :: ૧૮૦ શ. : ૬૦ શ. સ્ત્રીઓના ,,
૧૨ ભા. : ૩ ભા. :: ૧૮૦ શ. : ૪૫ શ. છોકરાઓનાં ,,
૭૫ પૌં $\div ૩ = ૨૫$ મરદો હોય તો $૬૦ \div ૨ = ૩૦$ સ્ત્રી અને $૪૫ \div ૧ = ૪૫$
છોકરાં હોવાં જોઈએ. $૨૫+૩૦+૪૫=૧૦૦$ માણસ હોવા જોઈએ.
પણ દાખલામાં ૬૦ માણસ કહેલાં છે.

$\therefore ૧૦૦ : ૬૦ :: ૨૫ મરદો : ૧૫ મરદો.$
 $૧૦૦ : ૬૦ :: ૩૦ સ્ત્રી : ૧૮ સ્ત્રી$
 $૧૦૦ : ૬૦ :: ૪૫ છોકરાં : ૨૭ છોકરાં$ } $\therefore ૧૫ મરદ, ૧૮ સ્ત્રી,$
 $૨૭ છોકરાં જવાબ.$

૫૨. તેલનું ૧ : ૪ નું પ્રમાણ છે પણ જો બન્નેમાંથી ૫ શેર તેલ
કાઢી નાંખીએ તો ૧ : ૬ નું પ્રમાણ રહે પણ જો ૧ : ૪ નું પ્રમાણ રા-
ખવું હોય તો પહેલા વાસણમાંથી ૫ શેર કાઢીએ તો બીજામાંથી $૫ \times ૪ =$
 ૨૦ શેર કાઢવું જોઈએ. $૨૦-૫=૧૫$ શેર આછું કાઢ્યું માટે $૬-૪=૨$ નું
પ્રમાણ ઘટ્યું $\therefore ૨ : ૧ :: ૧૫ : ૭\frac{૧}{૨}$ શેર ૫ શેર કાઢી લીધા પછી રહ્યું.
માટે પહેલાં $૭+૫=૧૨\frac{૧}{૨}$ શેર. પહેલા વાસણમાં અને $૧૨\frac{૧}{૨} \times ૪ = ૫૦$ શેર
બીજા વાસણમાં. જવાબ. $૧૨\frac{૧}{૨}, ૫૦$

૫૩. અ, બ, ક ત્રણે મળીને ૮ દિવસમાં તે કામ કરે છે માટે
૧ દિવસમાં $\frac{૮}{૩}$ કામ કરે. હવે બ ને ક તે કામ જોટલા દિવસમાં કરે છે
તેના કરતાં અ ને એકલાને બમણા દિવસ લાગે છે. માટે બ ને ક મ-
ળીને રોજ જોટલું કરે તેના કરતાં અર્ધું કામ અ રોજ કરે, જો બ ને ક
રોજ ૧ કામ કરે તો અ ૦.૫ કામ કરે. તો ત્રણેનું મળીને રોજ $૧\frac{૧}{૨}$
કામ થાય પણ દાખલામાંતો ત્રણેનું મળી ૧ દિવસનું કામ $\frac{૮}{૩}$ છે માટે

૩ કામ : ૧ કામ :: ૧ કામ વ+ક નું : ઇ. કામ = ૩૧ વ ને ક નું ૧ દિ. કામ

૩ કામ : ૧ કામ :: ૩ કામ અ નું : ઇ. કામ = ૩૧ અ નું ૧ દિ. કામ.

અ અને ક ને સાથે કરતાં જ્યેષ્ઠા દિવસ લાગે છે તે કરતાં વ ને ત્રણ ગણા દિવસ લાગે છે તો અ ને ક મળાને રોજ ૧ કામ કરે તો વ ૩ કરે માટે—

૩ કામ : ૧ કામ :: ૧ કામ અ ને ક નું : ઇ. કામ = ૩૩ કામ અ ને ક ૧ દિ. કરે.

૩ કામ : ૧ કામ :: ૩ કામ વ નું : ઇ. કામ = ૩૩ કામ વ ૧ દિવસમાં કરે.

વ ને ક નું ૩૩-૩૩ વ નું = ૬૬ ક નું ૧ દિવસનું કામ.

ઉપર પ્રમાણે અ રોજ ૩૩ કામ કરે માટે અ તે કામ ૨૪ દિ. માં પૂર્ણ કરે

” વ ” ૩૩ ” ” ૩૨ ”

” ક ” ૬૬ ” ” ૧૯૧ ”

જવાબ. અ ૨૪, વ ૩૨, ક ૧૯૧,

૫૪. ધારી કે ૧ શ. ખોટ જાય છે. તો ૧ શ. ખોટનો + ૩ શ. નફાનો = ૧૩ શ. વધારે લેવા જોઈએ પણ દાખલામાં ૨૧ શ. વધારે લેવાનું લખ્યું છે માટે ખોટ શ. ૧ ને બદલે વધારેની હશે.

૧૩ શ. : ૨૧ શ. :: ૧ શ. ખોટ. = ૧૨ શ. ખોટ ગણ હશે માટે ૬૦+૧૨=૭૨ શ. કિંમત બેઠી હશે. જવાબ.

૫૫. પરસ્પરથી દાખલા ૬૬ પ્રમાણે.

૫૬. ૪ શ. : ૨૬ શ. :: ૧૦૦ શ. = ૬૫ શ. રોકેલા હશે. તે રકમ કોન્સલ લેવામાં રોકી હતી ત્યારે ૨૦ શ. વ્યાજ ઉપજતું હતું માટે.

૨૦ રા. : ૩ રા. :: ૬૫૦ રા. : ૯૭ $\frac{૧}{૨}$ રા. ટ્રાન્સલેનો બાવ.
જવાબ ૬૫૦ રા. ૯૭ $\frac{૧}{૨}$ રા.

૫૭. ૪ શિ. ૩ પેન્સના ૧ પૌં. લેખે. $૧+૩=૪$ પૌંડ મેળવણી
ની કીંમત નશા સાથે ૨૦૪ પેન્સ ઉપજી. તો $૧૦૦+૧૩ $\frac{૧}{૨}$ =૧૧૩ $\frac{૧}{૨}$ પેન્સ:
૨૦૪ પે. :: ૧૦૦ પે. = ૧૮૦ પેન્સ. મુળ કિંમત બેરી હશે. વળી $૧+૨=૩$
પૌંડની કિંમત $૪ \times ૩=૧૨$ શિ. = ૧૪૪ પેન્સ નશા સાથે ઉપજી
તો $૧૦૦-૮ $\frac{૧}{૨}$ =૯૧ $\frac{૧}{૨}$ પે. : ૧૪૪ પે. :: ૧૦૦ પે. : = ૧૩૨ પે. કિંમત
બેરી હશે.$$

∴ ૧ પૌં. + ૩ પૌં. ની કીંમત = ૧૮૦ પેન્સમાંથી. } અને ૧૮૦ પેન્સ-૧૪૪
૧ પૌં. + ૨ પૌં. , , = ૧૩૨ પેન્સ જાય } પે. બીજી જાતની ચાના
બીજી જાતની ૧ પૌં. ચાની કિંમત = ૪૮ પે. = ૪ શિ. } ૩ પૌંડની કિંમત =
૭૬ પે. = ૩ શિ. પહેલી જાતની ૧ પૌં. ચાની કિંમત.

∴ ૩ શિ.; ૪ શિ. જવાબ.

૫૮. તલાવમાં માતા પાણીનું ધનશ્વ = $૨૨૦ \times ૧૪૦ \times ૨૦ =$
 ૬૧૬૦૦૦ ઘ. યાર્ડ.

∴ ૬૧૬૦૦૦ ઘ. યાર્ડ પાણી ૩૫ કલાકમાં આવે તો ૧ કલાક-
માં ૧૭૬૦૦ ઘ. યાર્ડ. આવે. નહેરનું ક્ષેત્રફળ = $૫ \times ૩ = ૧૫$ ચો. ફુટ =
 $\frac{૧૫}{૧૪૪}$ ચો. યાર્ડ. ધનશ્વ ÷ ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ ∴ $૧૭૬૦૦ \div \frac{૧૫}{૧૪૪} = ૧૦૫૬૦$
યાર્ડ લંબાઈ = ૬ મેલ નહેરની લંબાઈ.

જવાબ. ૬ માઈલ.

૫૯. ૬ મ. ૧૪૦ રા. આપવા તે ૮૪૦ રા. ૧ મ. આપવા બરાબર છે
૪ મ. ૭૦ " " ૨૮૦ રા. " " "

$૮૪૦+૨૮૦=૧૧૨૦$ રા. આપવા હોય તો ૧ મ. આપવા પછી
 $૧૪૦+૭૦=૨૧૦$ રા. આપવાના છે મારે $૧૧૨૦ \div ૨૧૦ = ૫ $\frac{૧}{૩}$ માસ
લેઈએ. જવાબ.$

$$\begin{aligned}
 ૬૦. \quad & \sqrt[3]{૭ \sqrt[3]{૫૪}} = ૭ \sqrt[3]{૨૭ \times ૨} = ૭ \times \sqrt[3]{૨} = ૨૧ \sqrt[3]{૨} \\
 & \sqrt[3]{૩ \sqrt[3]{૧૬}} = ૩ \sqrt[3]{૮ \times ૨} = ૩ \times \sqrt[3]{૨} = ૬ \sqrt[3]{૨} \\
 & \sqrt[3]{૫ \sqrt[3]{૧૨૮}} = ૫ \sqrt[3]{૬૪ \times ૨} = ૫ \times \sqrt[3]{૨} = ૨૦ \sqrt[3]{૨} \\
 & ૨૧ \sqrt[3]{૨} + ૬ \sqrt[3]{૨} + ૧ \sqrt[3]{૨} - ૨૦ \sqrt[3]{૨} = (૨૧+૬+
 \end{aligned}$$

$$૧-૨૦) = ૮ \sqrt[3]{૨} \quad \text{જવાબ. } ૮ \sqrt[3]{૨}$$

$$\begin{aligned}
 ૬૧. \quad & ૮ પુ. + ૧૧ આયડી + ૧૬ છોકરાં = ૪૦ રૂ. મેળવે. \\
 & ૧૩ પુ. + ૧૦ આયડી + ૫ છોકરાં = ૪૪ રૂ. મેળવે. \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{સરવાળો કર્યો.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & ૨૧ પુ. + ૨૧ આયડી + ૨૧ છોકરાં = ૮૪ રૂ. મેળવે. \therefore ૧ પુ. + ૧ \\
 & આયડી + ૧ છો. = ૪ રૂ. મેળવે. જવાબ.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ૬૨. \quad & \text{અ+બ પાસે થઈને } ૯૦+૬૦=૧૫૦ \text{ રૂ. છે. હવે બ પાસે } ૧ \\
 & \text{રૂ. થાય તો અ પાસે } ૪ \text{ રૂ. થાય એટલે કુલ } ૧+૪=૫ \text{ રૂ. થાય.}
 \end{aligned}$$

$$૫ રૂ. : ૧૫૦ રૂ. :: ૪ રૂ. = ૧૨૦ રૂ. અ પાસે થાય.$$

$$\begin{aligned}
 & \text{અ પાસે } ૯૦ \text{ રૂ. હતા અને } ૧૨૦ \text{ રૂ. થાય માટે } ૧૨૦-૯૦=૩૦ \\
 & \text{રૂ. જીવ્યો. જવાબ. ૩૦}
 \end{aligned}$$

$$૬૩. \text{ પરચુરણ દાખલા ૪૯ મુજબ.}$$

$$\begin{aligned}
 ૬૪. \quad & ૨૫ એકર જમીન જે પોતાને ઘેર રાખી તેના ૨૫ \times ૩૦૦ = \\
 & ૭૫૦૦ \text{ રૂ. નફો થયો + ૧૫૦૦ નફો થયો છે કુલ } ૯૦૦૦ \text{ રૂ. નફો} \\
 & \text{થયો. ત્રણ ઘણી કિંમત લઈ વેચે એટલે } ૩૦૦ \times ૩ = ૯૦૦ \text{ રૂ. વેચે માટે} \\
 & ૯૦૦ - ૩૦૦ = ૬૦૦ \text{ રૂ. નફો } ૧ \text{ એકરે થાય.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & ૬૦૦ \text{ રૂ. : } ૯૦૦૦ \text{ રૂ. :: } ૧ \text{ એકર } = ૧૫ \text{ એકર વેચેલી + ૨૫} \\
 & \text{એકર ઘેર રાખી માટે } ૪૦ \text{ એકર લીધી હશે. જવાબ. ૪૦ એકર.}
 \end{aligned}$$

$$૬૫. (૨૨ રૂ. ૮ આ) - ૧૫ રૂ. = ૩ રૂ. ૭-૮ આના બચ્યા,$$

તેનું કારણ એકે ૨૨ કુ. લાંબા \times ૪ ફુટ પહો. = ૮૮ ચો. ફુ. શેતરંજી
આછી લેવી પડી છે માટે—

૩૧. ૭-૮ ચા. : ૩૧. ૨૨-૮ ચા. :: ૮૮ ચો. ફુ. = ૨૬૪ ચો.
ફુ. શેતરંજી બરાબર તે ઓરડાની જમીન હશે તેને ઓરડાની લંબાઇથી
ભાગતાં ઓરડાની પહોળાઇ નીકળે. માટે ૨૬૪ ચો. ફુટ \div ૨૨ ફુટ = ૧૨
ફુટ પહોળાઇ. જવાબ.

૬૬. ખાંડનો ભાવ ૨૫ ટકા વધે છે અને ધીનો ભાવ ૨૫ ટકા
ઘટે છે માટે જો બન્ને ચીજો સરખી કિંમતની લીધી હોય તો શાયદો
થાય નહિ તેમજ ખોટ જાય નહિ પણ દાખલામાં ૨ શ. આછા બેઠેલા
કલા છે માટે ૨ શ. ના (૦૧) પા ૩૦. ૮ થાય તેથી ધી ૩૦. ૮ નું વ-
ધારે લીધું હશે. અને ૮ શ. ૧૬ શ. માંથી બાદ મયા પછી બાકી રહે-
લા ૩૦. ૮ ના અડધા ૪ શ. ની ૧૭ શેર ખાંડ લીધેલી અને બાકીના
૧૬-૪=૧૨ શ. નું ૧૫ શેર ધી લીધું હશે માટે ૧ શ. ની ૧૭ \div ૪=૪ $\frac{૧}{૨}$
શેર ખાંડ આવે અને ધી ૧ શ. નું ૧૫ શેર \div ૧૨=૧ $\frac{૧}{૨}$ શેર આવે ∴
૪ $\frac{૧}{૨}$ શેર ખાંડ. ૧ $\frac{૧}{૨}$ શેર ધી.

૬૭. ૧- $\frac{૧}{૨}$ ભેગ = $\frac{૧}{૨}$ શુદ્ધ ચાંદી.

૧ શ. : $\frac{૧}{૨}$ શ. :: ૧૭ આના = $\frac{૧૬૭}{૨}$ આના પડે. $\frac{૧૬}{૨}-\frac{૧૬૭}{૨}=$
 $\frac{૫}{૨}$ આના $\frac{૧}{૨}$ ભેગના પડે ∴ $\frac{૧}{૨}$ ભેગ : ૧ ભેગ :: $\frac{૫}{૨}$ આના =
૫ આના. જવાબ ૫ આના.

૬૮. ૧૦૨૦ શ. ૯ મ. આપવા તે ૯૧૮૦ શ. ૧ મ. આપ્યા બરાબર છે.

૧૮૦ શ. ૬ „ આપ્યા તે ૧૦૮૦ શ. ૧ „ „ „

૩૦૦ શ. ૭ „ „ ૨૧૦૦ શ. „ „ „

∴ ૧૦૨૦ શ.—(૧૮૦+૩૦૦)=૫૪૦ શ. આપવાના રહ્યા.

૯૧૮૦—(૧૦૮૦+૨૧૦૦)=૬૦૦૦ શ. ૧ મહિને આપવાના રહ્યા

પણ આપવા છે ૫૪૦ શ. માટે ૬૦૦૦ \div ૫૪૦=૧૧ $\frac{૧}{૨}$ મહિને આપવા. જવાબ.

૬૯.

$$૧૯૧૧ \left\{ \begin{array}{l} ૧૪ \\ ૧૭ \\ \hline ૨૦ \\ ૨૧૧ \\ \hline ૨૫ \end{array} \right\} \begin{array}{l} ૧૧+૨+૫૧ = ૮ \\ ૧૧+૨+૫૧ = ૮ \\ ૫૧+૨૧ = ૮ \\ ૫૧+૨૧ = ૮ \\ ૫૧+૨૧ = ૮ \end{array}$$

૪૦ પક્ષા દ્રુલ લેવા હોય તો

દરેક જાતના ૮ પક્ષા લેવા પણ ૬૦ પક્ષા લેવા છે માટે—

૪૦ પક્ષા : ૬૦ પક્ષા :: ૮ પક્ષા : = ૧૨ પક્ષા જવાબ.

$$૭૦. \sqrt{૩+૪} = \sqrt{૭}, \sqrt{૧૦-૬} = \sqrt{૪},$$

$$\sqrt{\frac{૨૫}{૩}} \div \sqrt{\frac{૪૬}{૫}} = \sqrt{\frac{૨૫ \times ૫}{૩ \times ૪૬}} = \sqrt{\frac{૧૨૫}{૧૩૮}} = \frac{૫}{\sqrt{૧૩૮}},$$

$$\sqrt{\frac{૨૫}{૩}} \times \sqrt{\frac{૪૬}{૫}} = \sqrt{\frac{૨૫ \times ૪૬}{૩ \times ૫}} = \sqrt{\frac{૧૨૨૫}{૧૫}} = \sqrt{\frac{૪૬}{૩}}$$

$$\sqrt{૫}$$

$$\frac{૫}{\sqrt{૩}} \div \frac{૪૬}{\sqrt{૧૫}} = \frac{૫}{\sqrt{૩}} \times \sqrt{\frac{૧૫}{૪૬}} = \sqrt{\frac{૫ \times ૫}{૩ \times ૪૬}} = \frac{૫}{\sqrt{૧૩૮}}$$

જવાબ. $\frac{૫}{\sqrt{૧૩૮}}$

૭૧. ૧૭૭ પૌં—૬૦ પૌં. = ૧૧૭ પૌં—અથા પુ ના + અથા છા.
ના અને ૬૦ ÷ ૨૦ = ૩ પૌં. ૧ સ્ત્રીના. ∴ ૬ પૌં. ૨ સ્ત્રીના ∴ ૧ પુ. + ૧ છા
ને ૬ પૌં. ∴ ૧૫ પુ. + ૧૫ છા. ને ૧૫ × ૬ = ૯૦ પૌં. આપવા.

૧૫ પુ. + ૩૦ છા. = ૧૧૭ પૌં. આપવાના છે.

૧૫ પુ. + ૧૫ છા. = ૯૦ પૌં. આપવા.

∴ ૧૫ છા. ને = ૨૭ પૌં. મજા માટે ૧ છા. ને ૧૪ પૌં.

મજા. જવાબ. ૧ પુ. ને ૬-૧૪ = ૪૬ પૌં. ને છા. ને ૧૪ પૌં.

૭૨. ઉદાહરણ સંબંધ ૨ ના ગાખલા ૪ મુજબ.

૭૩. ધારોકે તે ઘોડા વહાણ હંકાર્યા પછી ૧૨ દિવસે જ્યાં પહોંચે
તો ૧૨ × $\frac{૧}{૨}$ = ૬ દિવસ પછી તેમાંના ૧૨ ઘોડા મરી જશે ∴ પહેલાં ૪

દિવસ ૪૮૦ થોડા રોજના $૦! =$ પ્રમાણે ચંદી ખાશે તો ચંદીના
 $૪૮૦ \times ૧ \times ૦! = ૭૨૦$ રૂ. ખર્ચ થશે. હવે બાકીના $૧૨-૪=૮$ દિવસ
 $૪૮૦-૧૨=૪૬૮$ થોડા $૦! =$ રોજ પ્રમાણે ચંદી ખાશે માટે $૪૬૮ \times ૮ \times ૦! =$
 $= ૧૪૦૪$ રૂ. ખર્ચ થશે. કુલ $૭૨૦+૧૪૦૪=૨૧૨૪$ રૂ. ખર્ચ થશે. પણ
 હિસાબમાં ૨૬૫૫ રૂ. ખર્ચ આપેલું છે માટે ૨૧૨૪ રૂ. : ૨૬૫૫ રૂ.
 $\therefore ૧૨$ દિ.=૧૫ દિવસ જવાબ

૭૪. હોડી+પ્રવાહ=૧૦ માઇલ. } સરવાળો કર્યો.
 હોડી-પ્રવાહ=૨ માઇલ. }

૨ હોડીનો પ્રવાહ=૧૨ માઇલ \therefore હોડીનો પ્રવાહ
 $= ૧૨ \div ૨ = ૬$ માઇલ. $૧૦-૬=૪$ માઇલ પ્રવાહનો વેગ જવાબ.

૭૫. સુરતથી ઉપડેલી ગાડી ૫૦ માઇલ ચાલી ત્યારે વડોદરાથી
 ઉપડેલી આવી મળી. તે ૫૦ માઇલ ચાલતાં સુરતવાળી ગાડીને
 $૫૦ \div ૪૦ = \frac{૫}{૪}$ કલાક લાગ્યા હવે સુરતવાળી ગાડીનો વેગ ૨૦ માઇલનો
 થઇ જવાથી સુરતથી $૪૧\frac{૩}{૪}$ માઇલ ઉપર મળી એટલે ઉપડ્યા પછી
 $૪૧\frac{૩}{૪} \div ૨૦ = ૨\frac{૩}{૪}$ કલાકે ભેગી થઇ. આ પ્રમાણે વેગ ધીમે ધીમે થવાથી પ્રથમ
 મળી હતી તેના કરતાં $\frac{૩}{૪} - \frac{૫}{૪} = -\frac{૨}{૪}$ કલાક મોડી મળી અને તે $૫૦ - ૪૧\frac{૩}{૪}$
 $= ૮\frac{૧}{૪}$ માઇલ પ્રથમ કરતાં આગળ જઇને મળી એટલે $૮\frac{૧}{૪}$ માઇલ
 ચાલતાં $\frac{૫}{૪}$ કલાક વડોદરા વાળીને લાગ્યા માટે $\frac{૫}{૪}$ કલાક : ૧ ક. $\therefore ૮\frac{૧}{૪}$
 માઇલ=૪૦ મૈ=૨૦ માઇલ. જવાબ ૨૦ માઇલ.

૭૬. પેટીનાં ઉપર નીચેનાં બે બારણાંનું પૃષ્ઠફળ= $૬ \times ૪ \times ૨=૪૮$
 ચો. ફુટ છે, લંબાઇનાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ= $૬ \times ૩ \times ૨=૩૬$ ચો. ફુટ છે,
 અને પહોળાઇનાં બે પાટીઆંનું પૃષ્ઠફળ= $૪ \times ૩ \times ૨=૨૪$ ચો. ફુટ છે. \therefore
 એક પેટીનાં ૭ પૃષ્ઠનું પૃષ્ઠફળ ૧૦૮ ચો. ફુટ થયું $\therefore ૪૬$ પેટીનું
 $૪૮ \times ૬ = ૨૮૮$ ચો. ફુટ. બીજી જાતની પેટીનાં પૃષ્ઠનું પૃષ્ઠફળ.

$૮ \times ૫ + ૨ = ૮૦$ ૧ પેટીનું પૃષ્ઠફળ ૧૮૪ ચો. ફુટ $\therefore ૨૭$ પે-

$૮ \times ૪ + ૨ = ૩૪$ ટીનું ૬૮૪૯ ચો. ફુટ થયું. બન્ને જાતની પે-
 $૫ \times ૪ \times ૨ = ૪૦$ ટીઓનું પૃષ્ઠફળ સરખું છે માટે બીજી જાત-
૧૮૪ ની પેટીઓને ૨૭ દેવાનું ખર્ચ ૮ રૂ. ૧૩ આ.
 ૭ પાઈ થશે.

જવાબ. ૮ રૂ. ૧૩ આના ૭ પાઈ.

૭૭. દાખલામાં ૧૫ રૂપીઆ લાવ છે ત્યાં ૧૬ રૂપીઆ મૂકવાથી
 હિસાબ થાય છે. $૧૮ - ૧૬ = ૨$ રૂપીઆ એક હારે ઘટી ગયા.

૨ રૂ. ઘટે : ૮ રૂ. ઘટે :: ૧ હારો : ઇ. પ. = ૪ હારો. જ. ૪

૭૮. ૨૮૦ ગેલન દારૂ છે તેમાંથી ૬૦ ગ્યાલન દારૂ જાય તો
 ૧૨૦ ગ્યાલન પહેલે દિવસે રહેશે. ૧૮૦ દારૂ : ૧૨૦ દારૂ :: ૬૦ દારૂ
 $= ૪૦$ દારૂ જાય $\therefore ૧૨૦ - ૪૦ = ૮૦$ ગેલન દારૂ બીજે દિવસે રહેશે. ૧૮૦
 દારૂ : ૮૦ દારૂ :: ૬૦ દારૂ $= ૨૬\frac{૨}{૩}$ દારૂ જાય $\therefore ૮૦ - ૨૬\frac{૨}{૩} = ૫૩\frac{૧}{૩}$
 ગેલન દારૂ ત્રીજે દિવસે રહે. જવાબ.

$$૮૦. \sqrt{૨} = \sqrt{૪} = \sqrt{૬૪}. \sqrt{૩} = \sqrt{૮૧}, \sqrt{૫} =$$

$\sqrt{૧૨૫}$, આ પ્રમાણે ત્રણે સંખ્યાઓને સરખા મૂળ પ્રકાશકમાં લાવ-
 વાથી કંઈ મોટી તે જણાઈ આવે છે. આમાં ત્રીજી મોટી છે.

જવાબ. $\sqrt{૫}$.

૮૧. ધારો કે પહેલા ઢગલાને $\frac{૧}{૨}$, બીજાને $\frac{૨}{૩}$, ત્રીજાને $\frac{૩}{૪}$, અને
 ચોથાને $\frac{૪}{૫}$ એ ગુણીએ તો ૧ આવે છે \therefore માટે પહેલો ભાગ. ૨, બી-
 જો $\frac{૨}{૩}$, ત્રીજો $\frac{૩}{૪}$ ને ચોથો $\frac{૪}{૫}$, આવે એટલે કુલ $\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪} + \frac{૪}{૫} = \frac{૭૩}{૬૦}$ નારંગી
 થઈ માટે $\frac{૭૩}{૬૦} : ૩૬૫ :: ૨ : = ૧૨૦$ નારંગી.

$$\frac{૭૩}{૬૦} : ૩૬૫ :: \frac{૩}{૪} : = ૯૦ \text{ નારંગી.}$$

$$\frac{૭૩}{૬૦} : ૩૬૫ :: \frac{૪}{૫} : = ૮૦ \text{ નારંગી.}$$

$$\frac{૭૩}{૬૦} : ૩૬૫ :: \frac{૫}{૬} : = ૭૫ \text{ નારંગી.}$$

જવાબ.

૮૨.

૭ મા. : ૧૮ મા. } :: ૭૫ રૂ. રા. : ૪૪ રા. = ૧૦૩ રૂ.
 ૫ અઠ. : ૬ અઠ. } ૩ આ. ૨૬ પાઈ. જવાબ.
 ૧ રા. : ૬ રા.

૮૩. જો ૫૦ પાઈ નદી થાય તો ૧૦૦ પાઈ મૂળ કિંમત હોય પણ અહીં તો ૧ પાઈ નદી થાય છે માટે નવરાંક દૂધની કિંમત ૨ પાઈ હશે. એટલે શેર દૂધની કિંમત ૧૬ પાઈ હશે અને તે ઉપર ૬ પાઈ નદી થાય છે માટે.

૧૬ પાઈ : ૧૦૦ પાઈ :: ૬ પાઈ : ૪૪ પાઈ = ૩૭ રૂ. જવાબ.

૮૪. બંને પ્રકારની લોનમાં ૯૬ રૂ. રા. ખરચે તો બીજી જાતની લોન ૧૦૦ ની અને પહેલી જાતની ૯૧ રૂ. રા. : ૯૬ રૂ. રા. :: ૧૦૦ લોન : ૪. ૫. = ૧૦૫.૬૬૬ ની લોન આવે. ૧૦૫.૬૬૬ - ૧૦૦ = ૫.૬૬૬ ની લોન વધારે આવે. ૫.૬૬૬ ની લોન વધારે : ૧૦૦ લોન વધારે :: ૨૬ રૂ. રા. : ૪૦ રા. = ૨૫૩.૩૩ રા. દરેક જાતની લોનમાં રોકવા. ૨૬ રૂ. રા. : ૨૫૩.૩૩ રા. :: ૧૦૦ લોન : ૪૪૫૬ = ૧૮૩૦ ની લોન. ૨૬ રૂ. રા. : ૨૫૩.૩૩ રા. :: ૧૦૦ લોન : ૪૪૫૬ = ૧૮૩૦ ની લોન ૧૦૦ લોન : ૧૮૩૦ લોન :: ૩ રા. : ૪૪૫૬ = ૬૪.૬૬ રા. જવાબ. ૧૦૦ લોન : ૧૮૩૦ લોન :: ૩ રા. : ૪૪૫૬ = ૫૭.૬૬ રા. જવાબ. ૬૪.૬૬ - ૫૭.૬૬ = ૬.૬૬ રૂ. રા. તથાવત. જવાબ. ૬.૬૬ રૂ. રા.

૮૫. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૨૩ મુજબ.

૮૬. ૧૫ મિ. : ૧૦ મિ. :: ૧ માઇલ : ૪૪ માઇલ = ૩ મેલ ૧૦ મિ. માં સ્થિર પાણીમાં ચાલે માટે ૧-૩=૨ મેલ પાણીની ગતિને લીધે ૧૦ મિ માં વધારે જઈ શકતો હતો. માટે પાણી ૧૦ મિ. માં ૩ મા. ઇલ ચાલતું હશે. હવે તે માણસ સામે પાણીએ ૧૦ મિ. માં ૩-૩=૦ માઇલ ચાલી શકે. ∴ ૩ મેલ : ૧ મેલ :: ૧૦ મિ. : ૪૪ મિ. = ૩૦ મિનિટમાં ૧ માઇલ જશે. જવાબ.

૮૭. છતનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ × પહોળાઈ = $39\frac{1}{2} \times 22 = 100\frac{1}{2}$
 પાટીઆં વહેરવામાં છેલ્લું પાટીઉં વગર વહેરે નીકળશે માટે $22 - 1 = 21$
 ઇંચ પાટીઉં વહેરવાનું રહેશે.

જે ૧ પાટીઉં વહેરાયે તો ૧ ઇંચ પાટીઆની જગાઈ + $\frac{1}{2}$ ઇંચ
 વહેર = $\frac{1}{2}$ ઇંચ જાય. $\frac{1}{2}$ ઇંચ : 21 ઇંચ :: ૧ પાટીઉં = ૧૨ પાટી-
 આં + ૧ = ૧૩ પાટીઆં પડશે.

$100\frac{1}{2} \times 22 \times \frac{1}{2} = 100\frac{1}{2}$ થતકુટ ૧ કટકાનું માપ થયું માટે $100\frac{1}{2}$
 : $100\frac{1}{2}$:: ૧ કટકા = ૬ કટકા. જવાબ.

૮૮. જે ઘોડાનો વેગ ૧ માઈલ હોય તો આગગાડીનો ૩ મા-
 ઈલ અને આગપોટનો ૨ માઈલ હોય. તે પ્રમાણે ઘોડાને ૩૦ માઈલ
 ચાલતાં ૩૦ કલાક, આગગાડીને ૩૩૦ માઈલ ચાલતાં ૧૧૦ કલાક અને
 આગપોટને ૬૦ માઈલ ચાલતાં ૪૫ કલાક થાય, એટલે બધી મુસાફરી
 કરતાં ૧૮૫ કલાક થાય પણ અહીં તો $185\frac{1}{2}$ કલાક થાય છે માટે
 $185\frac{1}{2}$ ક. : ૧૮૫ ક. :: ૩ માઈલ : ૪૪ માઈલ = ૧૮ માઈલ જવાબ.

$$૮૯. \frac{\sqrt{(25+4\sqrt{30})} \times \sqrt{(25-4\sqrt{30})}}{\sqrt{(25+25 \times 4\sqrt{30})}} \quad (4\sqrt{30})^2 = 16 \times 30.$$

$$\frac{\sqrt{(-25 \times 4\sqrt{30} - (4\sqrt{30})^2)}}{\sqrt{(25 - 16 \times 30)}} = \sqrt{481-480} = \sqrt{361}.$$

$$\sqrt{361} = \sqrt{16}. \quad \text{જવાબ } \sqrt{16}.$$

૯૦. વિદ્યારણ સંગ્રહ ૧૬ ના હિસાબ ૩ પ્રમાણે.

૯૧. જે ૩ : ૭નુંજ પ્રમાણ રાખવું હોય તો પહેલી સંખ્યામાં ૧૨

ઉમેરીએ તો ખીજી સંખ્યામાં ૨૮ ઉમેરવા પડે પણ ૧૩ ઉમેરેલા છે એટલે (૨૮-૧૩) ૧૫ એછા ઉમેર્યા છે તે જો ૧૩૫ માં ઉમેરીએ તો ૩ : ૭ નું પ્રમાણ રહે માટે (૧૩૫+૧૫) = ૧૫૦ સંખ્યા ૩ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે તે (૨૮+૧૨) ૪૦ ઉમેરવાથી ચાલી હશે. માટે ૧૫૦-૪૦ = ૧૧૦. પહેલી બે સંખ્યાઓનો સરવાળો હશે અને તે સંખ્યા ૩ : ૭ ના પ્રમાણમાં છે માટે તે બે સંખ્યાઓ ૩૩ ને ૭૭ જવાબ.

૯૨. જો ખાલી કરનાર નળીનું જોડા ઓછું કરવામાં ન આવ્યું હોત તો પહેલા ૩ કલાકમાં.

૩ ક. માં ૩ ટાં. + (૧૦૦ ગા. + ૨૦૦ ગા.) ૩૦૦ ગા. પાણી ખાલી કરે અને,

પાછલા ૪ કલાકમાં.

૪ ક. માં ૩ ટાં. + (૩૦૦ ગા. + ૪૦૦ ગા. + ૫૦૦ ગા. + ૬૦૦ ગા.) ૧૮૦૦ ગાલન પાણી ખાલી કરે.

∴ ૧ ક. માં ૧૫૩૦ ગાલન પાણી તે નળી ખાલી થાય છે એમ સાબીત થયું.

માટે પહેલે કલાકે ૧૫૦૦ ગાલન + ખીજે કલાકે ૧૪૦૦ ગાલન + ત્રીજે કલાકે ૧૩૦૦ ગાલન = ૪૨૦૦ ગાલન પાણી ૩ કલાકમાં જાય છે માટે ૩ ટાંકીમાં ૪૨૦૦ ગા. પાણી હશે માટે $૪૨૦૦ \times ૨ = ૮૪૦૦$ ગાલન પાણી આખી ટાંકીમાં હશે. જવાબ.

૯૩. $૪૪ \div ૨ = ૨૨$ ઇંચ ત્રિજ્યા. $૨૨ \times ૨૨ \times ૨૨ = ૧૦૬૪૮$ ચો. ઇ. પહેલા કપડાનું ક્ષેત્રફળ આવ્યું. તે પ્રમાણે ખીજાનું $૮૮ \div ૨ = ૪૪$ ઇંચ ત્રિજ્યા $૪૪ \times ૪૪ \times ૨૨ = ૪૨૫૯૨$ ચો. ઇંચ ખીજા કપડાનું ક્ષેત્રફળ.

૧૦૬૪૮ ચો. ઇ. : ૪૨૫૯૨ ચો. ઇંચ :: ૫ શ. ૭ આ. = ૨૧ શ. ૧૨ આના જવાબ.

૯૪. $૧૨ \times ૧૨ = ૧૪૪$, $૧૬ \times ૧૬ = ૨૫૬$

૧૪૪ : ૨૫૬ :: ૬૦૦ શ. : ૬૪૮ શ. = ૧૦૬૬ શ. ૧૦ આનંદ
૮ પાષ. જવાબ.

૯૫. $૧ + \frac{૪}{૬} + \frac{૪}{૬} = \frac{૩૨}{૬}$ કામ અ+વ+ક મળીને ૧ દિ. માં કરે છે
તો આખું કામ કરતાં તેઓને $\frac{૩૨}{૬}$ દિ. લાગે પણ અ ને આખું કામ
કરતાં ૧ દિ. લાગે છે માટે $૧ - \frac{૩૨}{૬} = \frac{૩૪}{૬}$ દિ. અ ને અ+વ+ક કરતાં વ.
ધારે ભાગે છે પણ દાખલામાં અ ને $\frac{૩૪}{૬} = \frac{૩૪}{૬}$ દિ. વધારે લાગેલા ક-
લા છે માટે $\frac{૩૪}{૬}$ દિ. નો ફેર : $\frac{૩૪}{૬}$ દિ. નો ફેર :: ૧ દિ. નું કામ =
૧૧ દિ. માં અ તે કામ પૂરું કરે; અને તેજ કામ કરતાં વ ને $\frac{૪}{૬}$ કામ
: ૧૧ કામ :: ૧ દિ. = $\frac{૮૬}{૬}$ દિ. લાગે. અને ક ને તેજ કામ કરતાં
 $\frac{૪}{૬}$ કામ : ૧૧ કામ :: ૧ દિ. = $\frac{૧૪૩}{૬}$ દિ. લાગે.

જવાબ. ૧૧ દિ. અ ને, $\frac{૮૬}{૬}$ દિ. વ ને, ને $\frac{૧૪૩}{૬}$ દિ. ક ને,

૯૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૧૩૧ મુજબ.

૯૭. આકૃતિના પાનામાં આકૃતિ આપેલી છે તેના ખૂણા ઉપરની
દરેક ચોરસ આકૃતિમાં $૬ \times ૬ = ૩૬$ માણસો છે માટે અ, વ, ક, ઢ,
નામની ૪ કાટખૂણીઆ આકૃતિમાંની દરેક આકૃતિમાં ($૧૨૦૦ - ૩૬ \times ૪$)
 $\div ૪ = ૨૬૪$ માણસ છે. હવે દરેક કાટખૂણુ ચોખૂણુ આકૃતિની પહોળાણ
તરફ ૭ ૭ માણસ ઉભા રાખ્યા છે તેથી તેજ આકૃતિની લંબાઈની ખા-
ણુએ ગોઠવેલાં માણસોની સંખ્યા $= ૨૬૪ \div ૬ = ૪૪$ હોવાં જોઈએ ∴ અગા-
ડીની હારમાં $૬ + ૪૪ + ૬ = ૫૬$ માણસ હશે. જવાબ.

૯૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૫ ના હિસાબ ૯૬ પ્રમાણે

૯૯. પહેલી ભોનમાં ૫૫૦ શ. વધારીએ અને બીજી ભોનમાંથી
૫૫૦ શ. ઘટાડીએ તો આવક ૦)ન વધે છે માટે બે પહેલી ભોનમાં
૩૩૦૦ શ. વધારીએ અને બીજીમાંથી ૩૩૦૦ શ. ઘટાડીએ તો આવક
શ. ૦૥૬ વધે એટલે $૨૧૧૧ + ૦૬૬ = ૨૧૭૭$ શ. થાય.

પહેલી ભોનમાં ૩૩૦૦ શ. વધારવાથી $૨૦૦૦ + ૩૩૦૦ = ૫૩૦૦$ શ.

થયા, અને ખીજી લોનમાંથી ૩૩૦૦ રૂ. ધટાડવાથી કંઈ ન રહ્યું હવે નીચે પ્રમાણે દિસાવ થયો.

૩ ટકાની લોનમાં ૫૩૦૦ રૂ. રોકવાથી રૂ. ૨૧૨ આવક થાય છે
તો લોનનો ભાવ શો ?

૨૧૨ રૂ. : ૩ રૂ. :: ૫૩૦૦ રૂ. : મટ રૂ. = ૭૫ રૂ.

હવે બે પહેલી લોનમાં ૨૦૦૦ રૂ. રોકીએ તો ૮૦ રૂ. આવક થાય માટે (૨૧૧૨—૮૦) ૧૩૧ ૨ રૂ. ખીજી લોનમાંથી આવક થતી હશે.
૧૩૧ ૨ રૂ. : ૩ ૨ રૂ. :: ૩૩૦૦ રૂ. : મટ રૂ. = ૮૮ રૂ.

જવાબ. ૭૫ રૂપીઆ; ૮૮ રૂ.

૧૦૧. ૧૪૦૦ રૂ. બાર=૫૭૬ ઐસ છે. માટે ૩ બાર ચાંદી = ૨૧૬ ઐસ ચાંદી, ૫ બાર તાંબુ=૭૨ ઐસ તાંબુ, ૭ બાર સીસું=૨૨ ઐસ સીસું અને ૯ બાર કલાઈ=૧૪૪ ઐસ કલાઈ થઈ. કુલ ૧૪૦૨ ઐસ વળતરું મિશ્રણ થયું. ૧ ઐસ મિશ્રણની કિંમત ૧ રૂ. ૪ આના ૩૨ પાઈ છે માટે તે મિશ્રણની કિંમત ૪૩૮૩ રૂપીઆ થઈ.

૧ ઐસ કલાઈની કિંમત ૫ આના છે માટે ૧૪૪ ઐસ કલાઈના ૭૨ રૂ. થયા. ૧૦૦ : ૫ :: ૧૨૦=૬ આના ૧ ઐસ સીસાની કિંમત થઈ માટે ૨૨ ઐસ સીસાના ૨૨ રૂ. થયા. ૬×૨૦=૧૨૦ આના =૭૨ રૂ. ૧ ઐસ ચાંદીની કિંમત થઈ માટે ૨૧૬ ઐસ ચાંદીના ૨૨૪ રૂ. થયા. કુલ ૭૨૬ ઐસ કલાઈ+૨૨ ઐસ સીસું + ૨૧૬ ઐસ ચાંદીના ૭૨+૨૨+૨૨૪=૪૦૨૩ રૂ. થયા; માટે ૭૨૬ ઐસ તાંબાના ૪૩૮૩-૪૦૨૩=૩૬૦=૩૬ રૂ. થયા. ∴ ૭૨૬ ઐ. તાં. : ૧ ઐ. તાં. :: ૩૬ રૂ. = ૮ આના. જવાબ.

૧૦૨. અ ની ૬૧૨ દિ. ની મજુરી ૧ રૂ. હોય તો બની ૮૧૨ દિ. ની મજુરી ૧ રૂ. હોય. એટલે તે બન્ને ૧ દિ. માં (૨૪૫+૨૪૫) ૪૯૦ રૂ. મેળવે પણ ૧ રૂ. મેળવવો છે માટે ૪૯૦ રૂ. : ૧ રૂ. :: ૧ દિ.=૩૫ દિ. જવાબ.

૧૦૩. મરણના પ્રમાણ ઉપરથી જણાય છે કે પહેલા ગામના રૂ
 $= ૨૪૦$ છે માટે રૂ : ૧ :: ૨૪૦ = ૬૦૦ માણસ પહેલા ગામમાં હશે.
 અને (૬૦૦ x ૮) ૪૮૦૦ માણસ બીજા ગામમાં હશે. જવાબ.

૧૦૪. ૧૦૦ પૌં. લોન. : ૪૦૦૦ પૌં. લોન :: ૩ વ્યાજ : ૪૮
 વ્યાજ = ૧૨૦ પૌં. વ્યાજ આવ્યું. હવે તે લોન વેચે છે માટે.

૧૦૦ પૌં. લોન : ૪૦૦૦ પૌં. લોન :: ૭૮૩ પૌં. = ૩૧૫૦ પૌં. ઉપજ્યા.
 ૭૩ પૌં-૬ : ૩૧૫૦ પૌં-૬ :: ૫૦ પૌં-૬નો શેર = $\frac{૧૫૭૫૦}{૩૧૫૦}$ પૌં-૬ના
 શેર અર આવ્યા.

૧૦૦ : $\frac{૧૫૭૫૦}{૩૧૫૦}$:: ૪ વ્યાજ = $\frac{૬૩૬૦}{૩૧૫૦}$ વ્યાજ આવ્યું.

પ્રથમ ૧૨૦ પૌં-૬ વ્યાજ આવતું હતું અને હવે $\frac{૬૩૬૦}{૩૧૫૦}$ વ્યાજ આવ્યું
 માટે બાકીની જણાય છે કે ૩૩ પૌં-૬ ૧૩ શિ. ૧૧૬૬ પૌં. ૬-
 મી આવક થઈ. જવાબ.

૧૦૫. ઉઘાડરણ સંગ્રહ ૫ ના દિસાખ ૧૦૮ મુજબ.

૧૦૬. ત્રિજ્યાના વર્ગને રૂ^૨ વડે ગુણવાથી વર્તુલનું ક્ષેત્રફળ ની-
 કળે છે. $૮૮ \times ૭૦ = ૬૧૬૦$ ચો. યા. ખાડો ખોદ્યા પહેલાંનું ક્ષેત્રફળ અને
 $(૧૪)^2 \times ૩૬ = ૧૪ \times ૧૪ \times ૩૬ = ૬૧૬$ ચો. યા. ખાડાની સપાટીનું
 ક્ષેત્રફળ આવ્યું. અને ૬૧૬ ચો. યા. $\times ૧૦ = ૬૧૬૦$ ઘ. યા. ખાડામાંથી
 કાઢેલું મટોડું બાકી રહેલી (૬૧૬૦ - ૬૧૬) ૫૫૪૪ ચો. યા. સપાટી પર
 પાથર્યું છે માટે ૬૧૬૦ ઘ. યા. $\div ૫૫૪૪$ ચો. યા. = $૧\frac{૧}{૪}$ યાર્ડ જવાબ.

૧૦૭. પહેલો અવાજ સંભળાયો તારે માડી જ્યાં હતી ત્યાંને
 ત્યાંજ ઉભી રહી હોત તો બીજો અવાજ ૧૦ મિનિટે સંભળાત પણ
 માડી કલાકના ૩૫ માઇલ દોડે ચાલે છે એટલે તે ૧૦ મિનિટમાં $\frac{૩૫}{૬૦}$
 માઇલ ચાલત, એટલે અવાજ પ્રથમની જગાએ પહોંચત તેટલાજ વ-
 ખતમાં માડી $\frac{૫૩}{૬૦}$ માઇલ ચાલી આવત માટે તે બે વચ્ચે $\frac{૫૩}{૬૦}$ માઇલ

નું અંતર પડત તે બન્ને જણે પાછા ચાલી ભાગવું પડશે. ગાડી ૩૫ માઈલ ચાલે છે અને અવાજ કલાકે $\frac{54}{5}$ માઈલ ચાલે છે માટે તે બે થઇને $\frac{35}{5} + \frac{54}{5} = \frac{89}{5}$ માઈલ ચાલે.

$\frac{5540}{1000}$ મા. : $\frac{34}{1000}$ મા. :: ૬૦ મિ. = $\frac{198}{1000}$ મિનિટે તે બે ભેગાં થાય
 માટે $10 - \frac{198}{1000} = \frac{4102}{1000}$ મિનિટે બીજો અવાજ સંભળાશે. જવાબ.

૧૦૮. એક એવી સંખ્યા લેવી કે જેને ૧, ૨, ૩ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય માટે તે સંખ્યા ૬ છે માટે ૬ મિનિટમાં પહેલો છોકરો ૬ ઘડા, બીજો ૬ ઘડા અને ત્રીજો ૬ ઘડા પાણી ભરશે એટલે કુલ ૧૮ ઘડા પાણી ભરાય માટે ૧૨ મિનિટ ૩૬ ઘડા પાણી ભરાય. હવે તેરમી મિનિટ પહેલો છોકરો ૧ ઘડો લાવે અને ૧૪ મી મિનિટ પહેલો ૧ તથા બીજો ૨ ઘડા લાવે એટલે કુલ ૧૪ મિનિટમાં $૩૬+૧+૧+૨=૪૦$ ઘડા પાણી ભરાય. જવાબ ૧૪ મિનિટ.

$$\begin{aligned} 90\text{c. } \sqrt{48} &= \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}, \sqrt{240} = \sqrt{144 \times 3} = 12\sqrt{3}, \\ \sqrt{126} &= \sqrt{9 \times 14} = 3\sqrt{14} \therefore (\sqrt{2+4}\sqrt{2+8}\sqrt{2}) \times (3\sqrt{2+4} \\ \sqrt{2-8}\sqrt{2}) &= 12\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} = 48\sqrt{8} \quad \text{or } 48\sqrt{8} \end{aligned}$$

११०. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના દાખલા ૧ લા મુજબ.

१११. विहारस्य संवत् ३ ना दाम्पत्य ८० मुज्य.

૧૧૨. આવક ધરી તોપણ ૧ શ. એ ૫ પાઇ કર આપતો હોત તો તેને $100 \times 4 = 400$ પાઇ બચત પણ ૬ પાઇ કર આપે છે એટલે ૧ પાઇ વધારે આપે છે તેથી ૧ શ. = ૨૪૦ પાઇ કર વધારે જાય છે એટલે કુલ $400 + 240 = 640$ પાઇ કર વધારે જાય છે માટે

१ पा४ : ७४० पा४ :: १ र३. = ७४० र३. जवाब.

૧૧૩. સરાસરી સેંકડે ૪ ટકા નફા છે એટલે ૪ વર્ષે $4 \times 4 = 16$

ટકા નફા થતો હશે. અને ત્રણ વર્ષમાં $3 \times 3 = ૯$ ટકા નફા થતો હશે. માટે $૧૬ - ૯ = ૭$ ટકા ચોથે વર્ષે નફા થતો હશે. જવાબ.

૧૧૪. કાટખૂણ ચોખૂણ જગાને વાડ કરવાની છે માટે બે લાંબા અને બે પોહોળા જોડણી વાડ થવાની, એટલે $૧૨૮ + ૧૨૮ + ૧૧૨ + ૧૧૨ = ૪૮૦$ હાથ લાંબી વાડ ૪ પુરૂષ અને ૬ બાંયડી મળીને કરે તો $૩૨૦ + ૩૨૦ + ૨૮૦ + ૨૮૦ = ૧૨૦૦$ હાથ લાંબી વાડ તેટલાજ વખતમાં કરવાને કેટલા પુરૂષ અને બાંયડી જોઈએ ?

૪૮૦ હાથ : ૧૨૦૦ હાથ :: ૪ પુ+૬ બા. : ૪૦ પહ=૧૦ પુ. ૧૫ બા.

જવાબ. ૧૦ પુરૂષ, ૧૫ બાંયડી.

૧૧૫. આકૃતિ કાઢી જેવાથી માત્રમ પડશે કે સર્વથી ઉપરનો એક કાટખૂણ ત્રિકોણ બન્યો જેનો પાયો ૩૬ ફુટ અને લાંબ ૧૫ ફુટ છે. તે ઉપરથી તેનો કર્ણ ઉઘાડરખ સંમલ ૧૨ના હિસાબ ૧ લા મુજબ કઢવો.

જવાબ. ૩૯ ફુટ.

૧૧૬. બરવાડને દરેક ઘેટાના ૨ રૂ. ખેડા અને ૨ પાઈ બાડાની બેડી એટલે કુલ ૨ રૂ. ૨ પાઈ બેડી અને ૬૨ ઘેટાના ૨૫ રૂ. ઉપજ્યા માટે તેને ૬૨ ઘેટે ૭ આ. ૧૦ પાઈ નફા થયો પણ અહીં રૂ. ૨૮૦ નફા થાય છે માટે.

૭ આંના ૧૦ પાઈ નફા : રૂ. ૨૮૦ નફા :: ૧ ઘેટું : ૪૯ ઘેટાં=૬૦ ઘેટાં. જવાબ.

૧૧૭. ૯૦ રૂ. : ૬૦૦૦ રૂ. :: ૪૬ વ્યાજ : ૪૯ રૂ. વ્યાજ= ૩૦૦૦ રૂ. વ્યાજ પહેલા વર્ષની આખરે આવ્યું. ૩૦૦૦ રૂ. વ્યાજ + ૬૦૦૦ રૂ. મુદત=૯૦૦૦ રૂ. બીજો વર્ષ લોનમાં રોકશે માટે ૯૦ રૂ. : ૬૩૦૦૦ રૂ. :: ૬ રૂ. વ્યાજ=૩૧૫૦ રૂ. વ્યાજ બીજો વર્ષ આવ્યું. ૬૩૦૦૦ રૂ. મુદત + ૩૧૫૦ રૂ. વ્યાજ=૬૬૧૫૦ રૂ. ત્રીજો વર્ષ લોનમાં રોકશે માટે ૯૦ રૂ. : ૬૬૧૫૦ રૂ. :: ૬ રૂ. વ્યાજ=૩૩૦૭ રૂ. ૮

આના ત્રીજા વર્ષની આખરે વ્યાજ આવશે. જવાબ.

૧૧૮. ૧ એન=૫૭૬૦ પૌન્ડ. ૧૨૧૫ પૌન્ડ : ૫૭૬૦ પૌન્ડ :: ૧૭૨૮ ધ. ઈ.=૪૦૫૦ ધ. ઈ. ૪૦૫૦ ધ ઈ. ÷ ૪૮=૪૬૪૪૦૦ ઉચ ૧ પતરાની જાડાઈ.

૪૬૪૪૦૦ ઈ. જાડાઈ : ૧ ઈ. જાડાઈ :: ૧ પતર=૧૮૪૪૦૦ પતરાં. જવાબ.

૧૧૯. $(3 + \sqrt{4}) \times (3 - \sqrt{4}) = 3 - (\sqrt{4})^2 = 3 - 4 = -1$ જવાબ.

૧૨૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના દાખલા ૬૮ મુજબ.

૧૨૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના દાખલા ૮૦ મુજબ કિંમતનું પ્રમાણ કાઢીએ તો ૨૪:૧૬:૧:૮૬ આવશે તે ઉપરથી ત્રિરાશી પ્રમાણે ૬૨૬ જાતના એકેક રાતની કિંમત કાઢીએ તો ૫૭૬, ૩૮૪, અને ૨૩૦૪ આવશે. જવાબ.

૧૨૨. એક રૂપિયાનું ૧ વર્ષનું ૩ ટકા પ્રમાણે ૧૦૦૩ વ્યાજ મુદત થયું. હવે તે પૌન્ડ બીજા વર્ષે વ્યાજે મૂકવાના છે માટે ૨ ટકા પ્રમાણે તેનું બીજા વર્ષે ૧૦૫૦૬ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત થશે તે ત્રીજા વર્ષે વ્યાજે મૂકવાના છે માટે તેનું ૧ ટકા પ્રમાણે ત્રીજા વર્ષે ૧૦૬૧૧૦૬ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત થશે.

જો ૧૦૬૧૧૦૬ પૌન્ડ વ્યાજ મુદત કરવું હોય તો ૧ પૌન્ડ મુદત જોઈએ પણ ૧૫૯૧ પૌન્ડ ૩ શિ. ૨.૧૬ પે. વ્યા. મુ. કરવું છે માટે

૧૦૬૧૧૦૬ પૌન્ડ : ૧૫૯૧ પૌન્ડ ૩ શિ. ૨.૧૬ પે. :: ૧ પૌન્ડ મુદત=૧૫૦૦ પૌન્ડ. જવાબ

૧૨૩. સીસા અને ચાંદીના ૧ ધ. ફુ. વચ્ચે (૬૬-૫૬) ૬ હંદ્ર-વેટનો તફાવત છે પણ અહીંતો ૯ હંદ્રવેટનો તફાવત પડે છે માટે ૬ હંદ્ર. : ૯ હંદ્ર. :: ૬૬ હંદ્ર. સીસું = ૭૫ હંદ્રવેટ સીસું.

૩ હંદ્ર. : ૬ હંદ્ર. :: ૫૩ હંદ્ર. = ૪૪ હંદ્રવેટ ચાંદી.

૭૫ હંદ્રવેટ સીસું + ૪૪ હંદ્રવેટ ચાંદી = ૧૧૯ હંદ્રવેટની ભગ-
ડી. જવાબ.

૧૨૪. ઉતરતે પાણીએ હોડી ૧ કલાકમાં (૪ મા. હોડીની ગતિ
+ ૧૩ મા. પ્રવાહની ગતિ) ૫૩ માઇલ સુધી જાય છે, અને ત્યાંથી પાછા
આવતાં એટલે ૫૩ માઇલ પ્રવાહની સામે આવતાં (૪ મૈ. - ૧૩ મૈ.)
૨૩ મૈ. : ૫૩ માઇલ :: ૧ ક. = $\frac{૧૩}{૫૩}$ કલાક લાગે. માટે ૫૩ માઇલ
જઈને પાછા આવતાં એકંદર $૧ + \frac{૧૩}{૫૩} = ૩\frac{૩૬}{૫૩}$ કલાક લાગે તે લેખે ૧ ક. ૩૬
મિ. નાં ૨૩ માઇલ જઈને પાછી આવે. જવાબ. ૨૩ માઇલ.

૧૨૫. તે માણસ ૧ કલાકે ૩૩ માઇલ ચાલે છે માટે ૨૩ કલા-
કમાં $૨૩ \times ૩૩ = ૮૩૯$ માઇલ ચાલશે તે તળાવનો પરિઘ આવ્યો. માટે ઉ-
દાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૪૦ મુજબ તેનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું. જવાબ.
૩૮૮૭૬૬ એકર.

૧૨૬. ૧૦૨ : ૪૩ :: ૧૦૦ = $\frac{૨૨૫}{૪૩}$ ટકા વ્યાજ અ ની લોનનું
હોત તો અ ની આવક વ ની આવક જેટલી હોત માટે $\frac{૨૨૫}{૪૩}$ ટકા :
૫ ટકા :: ૮૫૩ = $\frac{૧૨૭૦૧}{૪૩}$ = ૧૦૮૩૩૦ જવાબ.

૧૨૭. એક વર્ષે ૨૦૦ રા. ભાડું આપવું પડે તો બે વર્ષે ૪૦૦
રા. આપવું પડશે.

બે વર્ષના ત્રીજા ભાગ એટલે ૮ માસ સુધી ત્રણે જણા રહ્યા છે
માટે $૪૦૦ \div ૩ = ૧૩૩\frac{૧}{૩}$ રા. ત્રણે જણા સરખે હિસ્સે આપશે એટલે દરેક
જણ $૧૩૩\frac{૧}{૩}$ રા. આપશે. બીજા આઠ માસ સુધી અ ને વ બે જણા રહે
છે માટે બીજા હપ્તાના ના $૧૩૩\frac{૧}{૩}$ રા. અ અને વ બે જણા થઈને આ-
પશે માટે દરેક જણ $૧૩૩\frac{૧}{૩}$ રા. આપશે.

ત્રીજા ૮ માસ અ એકલો રહ્યો છે માટે ત્રીજા હપ્તાના $૧૩૩\frac{૧}{૩}$ રા.

એકલો ઓ આપશે. માટે $\frac{૪૦૦}{૬} + \frac{૪૦૦}{૬} + \frac{૪૦૦}{૬} = ૨૪૪$ રા. ૭ આ. $૧\frac{૨}{૩}$ પાઇ આપશે.

બ $\frac{૪૦૦}{૬} + \frac{૪૦૦}{૬} = ૧૧૧$ રા. ૧ આ. $૯\frac{૨}{૩}$ પા. આપશે.

ક $\frac{૪૦૦}{૬} = ૪૪$ રા. ૭ આ. $૧\frac{૨}{૩}$ પાઇ આપશે.

૧૨૮. ધારો કે ૧૦૦ રા. નું પુસ્તક છે તેના ઉપર ૨૦ ટકા ના ફા લેવો હોય તો ૧૨૦ રા. ઉપજવવા જોઈએ. તે કિંમત ધરાકને સેકડે ૧૦ ટકા કાપી આપતાં આવવી જોઈએ માટે ૯૦ રા. : ૧૨૦ રા. :: ૧૦૦ રા. = ૧૩૩ $\frac{૧}{૩}$ રા. તેની કિંમત રાખવી પણ ૧૦૦ રા. કિંમત છે માટે $(૧૩૩\frac{૧}{૩} - ૧૦૦)$ ૩૩ $\frac{૧}{૩}$ સેકડે વધારવી જવાય.

૧૨૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૧૪ પ્રમાણે ૧ થી ૧૩ સુધીના સઘળા ક્રમિક આંકડાના વર્ગનો સરવાળો કરી તેમાંથી ૧ થી ૫ સુધીના સઘળા ક્રમિક આંકડાના વર્ગનો સરવાળો બાદ કરવો. જવાબ ૭૮૯.

$$૧૩૦. \sqrt[૩]{૪૦} = \sqrt[૩]{૮ \times ૫} = ૨\sqrt[૩]{૫}, \sqrt[૩]{૩૨૦} = \sqrt[૩]{૬૪ \times ૫} = ૪\sqrt[૩]{૫} =$$

$$૨\sqrt[૩]{૫}, \sqrt[૩]{૧૩૫} = \sqrt[૩]{૨૭ \times ૫} = ૩\sqrt[૩]{૫}$$

$$૨\sqrt[૩]{૫} - ૨\sqrt[૩]{૫} + ૩\sqrt[૩]{૫} = ૩\sqrt[૩]{૫} જવાબ.$$

૧૩૧. ચોથા કરતાં ત્રીજાને ૧ વર્ષનું વ્યાજ વધારે, બીજાને ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વધારે, અને પહેલાને ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ વધારે. એટલે ચોથાને ૧ રૂપીઆ મળે તો ત્રીજાને ૧૦૦ રા. : ૧ :: ૩૦ : ધ. ૫ = ૩૦ + ૧ = ૧.૩ મળે. ૧.૩ x ૧.૩ = ૧.૬૯ બીજાને. ૧.૬૯ x ૧.૩ = ૨.૧૯૭ પહેલાને, ૧ + ૧.૩ + ૧.૬૯ + ૨.૧૯૭ = ૬.૧૮૭ કુલ રા.

$$૬૧૮ રા. ૧૧ આ. ૨૬ = \frac{૬૧૮૭}{૧૦૦}.$$

$$\frac{૬૧૮૭}{૧૦૦} રા. : \frac{૬૧૮૭}{૧૦૦} :: ૧ રા. ચોથાને : ધ. ૫. = ૧૦૦ રા. ૪ થાને$$

$$:: \frac{૬૧૮૭}{૧૦૦} રા. ત્રીજાને : " = ૧૩૦ રા. ૩ જાને$$

$$:: \frac{૬૧૮૭}{૧૦૦} રા. બીજાને : " = ૧૬૯ રા. ૨ જાને$$

“ : „ :: $\frac{૨૧૯}{૧૦૦}$ રૂ. પેહેલાને : „ = ૨૧૯ રૂ. ૧૧ આ.
૨૬ પાઇ. જવાબ ૨૧૯ રૂ. ૧૧ આ. ૨૬ પાઇ. ૧૬૯, ૧૩૦, ૧૦૦.

૧૩૨. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના હિસાબ ૧૨૯ મુજબ.

૧૩૩. ૯ રૂ. = ૧૭૨૮ પાઇ. દરેક કેરીની કિંમતનો ધન ૧૭૨૮
પાઇ છે માટે $\sqrt[૩]{૧૭૨૮} = ૧૨$ પાઇ = ૧ આનો દરેક કેરીની કિંમત. ૧૨
પાઇ : ૧૭૨૮ પાઇ :: ૧ કેરી : ૪૪ કેરી = ૧૪૪ કેરી.

જવાબ ૧ આનો; ૧૪૪ કેરી.

૧૩૪. ધારો કે તે માલ ૧ હંદ્રવેટ અપનો હશે તો તે પ્રથમ ૬
શિલિંગ કર આપતો હશે. હવે અપ નીચે વધ્યો એટલે ૧ ને બદલે ૧ $\frac{૧}{૨}$
હંદ્રવેટ માલ અપવા લાગ્યો એટલે તેની જગત સરકારને $૬ \times ૧\frac{૧}{૨} = ૯$
હંદ્રવેટ મળવી જોઈએ. પણ તેને બદલે પ્રથમ કરતાં ૬ ઓછી મળે છે
એટલે $૬ - ૩ = ૩$ શિ. ઓછી મળે છે માટે ૪ શિ. મળતી હશે. $૯ - ૪ = ૫$
શિ. ઉપજ ૧ $\frac{૧}{૨}$ હંદ્રવેટ ઉપર ઓછી આવી માટે ૩ : ૧ :: ૫ = ૩ $\frac{૧}{૨}$
શિલિંગ. જવાબ.

૧૩૫. ધારો કે પ્રથમ દરેક જાતનું એકંક એટલે કુલ બે ઘેટાં
 $૩ + ૪ = ૭$ રૂ. આપી લીધાં, પણ તેણે સરખા રૂપીઆનાં એટલે ૩ $\frac{૧}{૨}$ રૂ.
નાં દરેક જાતનાં ઘેટાં લીધાં હોત તો ૩ રૂ. : ૩ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૧ ઘેટું = ૬
ઘેટાં આવે.

૪ રૂ. : ૩ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૧ ઘેટું = ૭ ઘેટાં આવે. બધાં થઇને $\frac{૭}{૨} + \frac{૭}{૨} =$
 $૭ = ૨૬\frac{૧}{૨}$ ઘેટાં આવે અને પ્રથમ તેટલાજ રૂપીઆમાં ૨ ઘેટાં આવતાં
હતાં, માટે આ વખતે $૨૬\frac{૧}{૨} - ૨ = ૨૪\frac{૧}{૨}$ ઘેટાં વધારે આવ્યાં; પણ ૨ ઘેટાં
વધારે આવવાનાં કલાં છે માટે $૨૪\frac{૧}{૨} : ૨ :: ૨ = ૮૬$ ઘેટાં જવાબ.

૧૩૬. જો હોડીવાળો પ્રવાહની સાથે હોડી ૧ કલાકમાં ૧ માઇલ
લઇ જાય તો સામે પ્રવાહે ૧ મિલ જવાને તેને ૫ કલાક થાય. એટલે
પ્રવાહ સાથે હોડીનો વેગ કલાકે ૧ માઇલ ને પ્રવાહ સામે હોડીનો વેગ

કલાકે ૬ માઇલ થયો. $૬+૬=૧૨$ બે હોડીનો વેગ આવ્યો માટે $૬÷૨=૩$ હોડીનો વેગ, અને $૧-૩=૪$ પ્રવાહનો વેગ આવ્યો.

પ્રવાહનો વેગ બે કલાકે ૬ માઇલ હોય તો હોડીનો વેગ કલાકે ૬ માઇલ હોય પણ અહીં તો પ્રવાહનો વેગ ૬ માઇલ છે માટે

૬ મા. : ૬ મા. :: ૬ મા. : ૬૪ માઇલ = ૯ માઇલ હોડીનો વેગ. જવાબ.

૧૩૭. ધારો કે લંબાઇની ભીંતો ડેઠ સુધી ચણેલી છે અને પહોળાઇની ભીંતો અંદરથી દેખાય છે તેટલીજ ચણેલી છે માટે લંબાઇની ભીંતો $૨૧+૩=૨૪$ ફુટ લાંબી ચણવી પડશે.

$૨૪ \times ૧૪ \times ૧૧ \times ૨ = ૧૦૦૮$ લંબાઇની બે ભીંતોનું ધનફળ.

$૧૩૧ \times ૧૪ \times ૧૧ \times ૨ = ૫૬૭$ પહોળાઇની બે ભીંતોનું ધનફળ.

૧૫૭૫ ધ. ફુ. ચારે ભીંતોનું ધનફળ આવ્યું.

$$૬ \times ૪૧ \times ૧૧ \times ૨ = ૮૧$$

$$૪૧ \times ૩ \times ૧૧ \times ૧ = ૨૦૧$$

૧૦૧૧ ધ. ફુ. ચારી બારણાનું ધનફળ આવ્યું માટે $૧૫૭૫ - ૧૦૧૧ = ૫૬૪$ ધ. ફુ. જગા ચણવાની રહી. ૧ ધનપાડ = ૨૭ ધનફુટ.

૨૭ ધ. ફુ. : ૫૬૪ ધ. ફુ. :: ૫ રૂ. ૧ આ. : ૬૪ રૂ. = ૨૭ રૂ. ૫ આ. ૩ પાઈ. જવાબ.

૧૩૮. ૧ પુસ્તકના ૪૧ સિ. પ્રમાણે ૩૦૦૦ પુસ્તક ૧૨૩૦૦૦ સિ. વેચ્યાં પણ તે ૬ મહીનાની મુદતે લેવાના છે માટે તેની તાત્કાલિક રકમ કાઢવા માટે ૧૦૦ રૂ.નું ૫ ટકા પ્રમાણે ૬ માસનું રહે, વ્યાજ + ૧૦૦ મુદત = ૧૦૨.૬ વ્યાજ મુદત. $૧૦૨.૬ : ૧૨૩૦૦૦૦ :: ૧૦૦ : ૬૪$ સિ. = ૧૨૦૦૦૦ સિ. તાત્કાલિક રકમ આવે.

પરંતુ તે ૩૯ સિ. નાં ૧ એ પ્રમાણે વેચે તો $૩૦૦૦ \times ૩૯ = ૧૧૭૦૦૦$

શિ. ઉપર માટે ૧૨૦૦૦૦—૧૧૭૦૦૦ = ૩૦૦૦ શિ. = ૧૫૦ પૌન્ડ.
ટોટા જવાબ.

૧૩૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ ના હિસાબ ૮ પ્રમાણે.

$$૧૪૦. \frac{૮-૫\sqrt{૨}}{૩-૨\sqrt{૨}} \times \frac{૩+૨\sqrt{૨}}{૩+૨\sqrt{૨}} = \frac{૪+\sqrt{૨}}{૧} = ૪+\sqrt{૨}$$

ખાત્રે બાગ ઉપરની રીતેજ.

૧૪૧. ક ને બાકીનાઓના હિસ્સાના સરવાળાનો $\frac{૧}{૬}$ મળે છે એટલે બાકીના બધાને ૧ મળે તો ક ને $\frac{૧}{૬}$ મળે એટલે કુલ મુડી $૧+\frac{૧}{૬} = \frac{૭}{૬}$ હોય તો ક ને $\frac{૧}{૬}$ મળે એટલે કુલ મુડીનો $\frac{૭}{૬}$ કને મળે, તેજ પ્રમાણે ચ ને કુલ મુડીનો $\frac{૧}{૬}$, ટ ને કુલ મુડીનો $\frac{૧}{૬}$, ત ને કુલ મુડીનો $\frac{૧}{૬}$, અને પ ને $૧ - (\frac{૭}{૬} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૬}) = \frac{૧૦}{૬}$ કુલ મુડીનો મળે.

૧ શ.	:	૪૨૦ શ.	::	$\frac{૧}{૬}$ ક ને	ઈ. પ.	=	૬૦ શ. ક
"	"			$\frac{૧}{૬}$ ચ ને	"	=	૭૦ શ. ચ
"	"			$\frac{૧}{૬}$ ટ ને	"	=	૮૪ શ. ટ
"	"			$\frac{૧}{૬}$ ત ને	"	=	૧૦૫ શ. ત
"	"			$\frac{૧૦}{૬}$ પ ને	"	=	૧૦૧ શ. પ

જવાબ. શ. ૬૦ ક, ૭૦ ચ, ૮૪ ટ, ૧૦૫ ત, ૧૦૧ પ.

૧૪૨. પેહેલાં ૧૦ વર્ષમાં સેકંડે ૨૫ વધી એટલે ૧૦૦ ની ૧૨૫ થઈ. બીજાં ૧૦ વર્ષમાં તે ઉપર સેકંડે ૨૦ વધી એટલે ૧૦૦ વસ્તી : ૧૨૫ વસ્તી :: ૧૨૦ વસ્તી : ૬૦ પ = ૧૫૦ માણસ થયાં અને મૂળ ૧૦૦ હતાં માટે ૫૦ વધ્યાં તે ૧૦૦ ઉપર વધ્યાં છે માટે સેકંડે ૫૦.

જવાબ. સેકંડે ૫૦.

૧૪૩. $૮ \times ૮ \times ૮ \times ૫૩૮૬ = ૨૬૮૦૦૮૩૨$ ઘ. ઈ. સીસાના આખા ગોળાનું ધનદળ આબ્યું માટે $૨૬૮૦૦૮૩૨ \div ૨ = ૧૩૪૦૦૪૧૬$ ઘ. ઈ. અડધા ગોળાનું ધનદળ.

૨૫૪.૫૨૩૬ = ૦૦૮૧૮૧૧૨૧ ધ. ઇ. બંદૂકની ૧ ગોળીનું ધનદાન
આવું. માટે ૧૩૪.૦૪૧૬ ÷ ૦૦૮૧૮૧૧૨૧ = ૧૬૩૮૪ ગોળીઓ થશે. જવાબ.

૧૪૪. ૧૦૦ + ૧૦ = ૧૧૦ પૌંડ કીંમત : ૧૧ પૌંડ ૧ સિ. ૧૦ પે.
:: ૧૦૦ પૌંડ મૂ. કિ. = $\frac{૧૦૦}{૧૧}$ પૌં. ત્રીજા વેપારીએ તે માલની કિંમત
આપી હશે. તેમજ ૧૧૦ પૌં. વે. કિ. : $\frac{૧૦૦}{૧૧}$ પૌં. :: ૧૦૦ પૌં. મૂ. કિ.
= $\frac{૫૫}{૧}$ પૌં. કિંમત બીજા વેપારીને બેઠેલી અને ૧૧૦ પૌં. : $\frac{૫૫}{૧}$ પૌં. ::
૧૦૦ પૌંડ = ૮ પૌં. ૬ સિ. ૮ પેન્સ પહેલા વેપારીને બેઠેલા જવાબ.

૧૪૫. બ અને ક દરેક જથ્થા કામની વ્યવસ્થા બદલ ૩૦૦ રૂ.
વધારે લે એટલે કુલ ૬૦૦ રૂ. વધારા ખાતે જવાના એટલે બાકીના
૮૩૦ - ૬૦૦ = ૩૩૦ રૂ. ત્રણે જથ્થા વચ્ચે વહેંચવાના રહ્યા. બ અને ક
સેંકડે ૧૫ ટકા અ કરતાં વધારે લે છે એટલે અ ૧૦૦ રૂ. લેતો બને
ક દરેક જથ્થા ૧૧૫ રૂ. લે.

૧૦૦ + ૧૧૫ + ૧૧૫ = ૩૩૦ રૂ. વહેંચવાના હોય તો અ ૧૦૦ રૂ.
લે, બ ૧૧૫ રૂ. લે, અને ક ૧૧૫ રૂ. લે. અને વહેંચવાના ૩૩૦ રૂ.
છે માટે અ ૧૦૦ રૂ. લે, બ ૩૦૦ + ૧૧૫ = ૪૧૫ રૂ. લે, અને બ ૩૦૦ +
૧૧૫ = ૪૧૫ રૂ. લે. જવાબ. અ ૩૦૦, બ ૪૧૫ અને ક ૪૧૫.

૧૪૬. ધારા કે તે માણસ પાસે ૧૦૦ રૂ. ની લોન છે તો તેનું
તેને ૪ રૂ. વ્યાજ આવતું હશે. હવે તે લોન વેચી દે છે માટે તેને
૧૧૭ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. ઉપજશે, તેના અડધા એટલે ૫૮ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. ૨ ટકાની ૯૬ ના
ભાવની લોનમાં રોક્યા છે માટે

૯૬ રૂ. : ૫૮ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૨ ટકા : ૪૪ રૂ. વ્યાજ = ૧૬ રૂ. વ્યાજ
આવે અને બાકીના ૫૮ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. ૩ ટકાથી ૯૯ ના ભાવની લોનમાં રોક્યા
છે માટે—

૯૯ રૂ. : ૫૮ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. :: ૩ રૂ. = ૧૬ રૂ. વ્યાજ આવે. કુલ ૧૬ +

૧૬=૩ શ. વ્યાજ આવે અને પ્રથમ ૪ શ. વ્યાજ આવતું હતું માટે
 ૪-૩=૧ શ. વ્યાજ ઓછું આવ્યું પણ ૨૦ શ. ઓછું આવવાનું હતું
 છે માટે—

૧ શ. : ૨૦ શ. :: ૧૦૦ શ. :: ૪૯ શ. = ૨૦૦૦ શ. ની લોન. જવાબ.

૧૪૭. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૨૦ માના હિસાબ ૩ ભા પ્રમાણે.

૧૪૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૫ માના હિસાબ ૧૧ મા પ્રમાણે.

૧૪૯. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૬ માના હિસાબ ૫ મા પ્રમાણે.

૧૫૦. ગુણવાની રકમોનો ક્રમ બદલીએ તો પણ તેની કિંમતમાં
 ફેર પડતો નથી માટે એ હિસાબને નીચે મુજબ ગોઠવવાથી ઠીક પડશે.

(૧+૨ $\sqrt{2}$) \times (૨ $\sqrt{2}$ -૧) \times (૪- $\sqrt{3}$) \times (૪+ $\sqrt{3}$) \times
 ($\sqrt{2}$ + $\sqrt{3}$) \times ($\sqrt{3}$ - $\sqrt{2}$), પહેલી અને પાંચમી રકમને આ
 પ્રમાણે પણ લખી શકાય, (૨ $\sqrt{2}$ +૧) એ પહેલી અને ($\sqrt{3}$ + $\sqrt{2}$)
 પાંચમી, હવે બંનેનાં જોડકાં લઈ ગુણાકાર કરીએ.

(૨ $\sqrt{2}$ +૧) \times (૨ $\sqrt{2}$ -૧) = ૭, (૪- $\sqrt{3}$) \times (૪+ $\sqrt{3}$) = ૧૩
 ($\sqrt{3}$ + $\sqrt{2}$) \times ($\sqrt{3}$ - $\sqrt{2}$) = ૧, માટે ૭ \times ૧૩ \times ૧=૯૧

જવાબ. ૯૧.

૧૫૧. ધારો કે એ માણસને ઘેર દરરોજ ૮ શેર ચોખાનો ખપ
 છે. માટે ત્રણ મહીને ૮ \times ૩૦ \times ૩=૭૨૦ શેર ચોખા જોઈએ. માટે તેને
 નીચે પ્રમાણે ખર્ચ થશે.

૮ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ શ. = ૯૦ શ. પહેલા ત્રણ મહીનાનું ખર્ચ.

૯ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ શ. = ૮૦ શ. બીજા " " "

૧૦ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ શ. = ૭૨ શ. ત્રીજા " " "

૧૨ શેર : ૭૨૦ શેર :: ૧ શ. = ૬૦ શ. ચોથા " " "

એકંદર ૯૦+૮૦+૭૨+૬૦=૩૦૨ શ. ખર્ચ થાય પણ અહીં તો

૭૫૧ શ થાય છે માટે ૩૦૨ શ. : ૭૫૧ શ. :: ૮ શેર : ૪૯ શે-

૨=૨ શેર. જવાબ.

૧૫૨. પહેલા ૬ મહીના ૧૦૦ રૂ. નફો થાય તો બીજા ૬ મહીના $100+20=120$ રૂ. નફો થાય, એટલે કુલ ($100+120$) ૨૨૦ રૂ. નફો થાય. ૨૨૦ રૂ. : ૮૮૦૦ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૪૦૦૦ રૂ. પહેલા ૬ મહીનામાં નફો થયેલો અને બાકીના ($8800-4000$) ૪૮૦૦ રૂ. બીજા ૬ મહીનામાં નફો થયેલો.

પહેલા ૬ મહીનાના ૪૦૦૦ રૂ. અ અને બ વચ્ચે સરખે હિસ્સે વહેંચવાના છે માટે ફરકને ભાગે ૨૦૦૦ રૂ. આવશે.

$$1000+1000+1000=3000$$

૩૬૦૦ રૂ. : ૧૮૦૦ રૂ. :: ૪૮૦૦ રૂ. = ૧૩૩૩ $\frac{1}{3}$ રૂ. અ ને ભાગ બીજા છ માસમાં આવે અને પહેલા છ મહીનામાં ૨૦૦૦ રૂ. આવેલા છે માટે $2000+1333\frac{1}{3}=3333\frac{1}{3}$ રૂ. અ ને મળે, અને બ ની મુડી તેટલીજ છે માટે બ ને પણ તેટલાજ રૂ. મળે.

૩૬૦૦ રૂ. : ૧૬૦૦ રૂ. :: ૪૮૦૦ રૂ. = ૨૧૩૩ $\frac{1}{3}$ રૂ. કને મળે.

જવાબ. અને ૩૩૩૩ $\frac{1}{3}$ રૂ. બને ૩૩૩૩ $\frac{1}{3}$ રૂ. ને કને ૨૧૩૩ $\frac{1}{3}$ રૂ.

૧૫૩. ૧ ક. = ૩૬૦૦ સેકન્ડ : ૫૫ સે. :: ૪૦ મૈ. = $\frac{40}{60}$ મૈલ તે ગાડી ૫૫ સેકન્ડમાં ચાલી અંત તે માણસ ૫૫ સેકન્ડમાં ૩૬૦૦ સે. : ૫૫ સે. :: ૪ મૈ. = $\frac{4}{60}$ મૈલ ચાલ્યો. માટે બંને મળી ૫૫ સે. માં $\frac{40}{60} + \frac{4}{60} = \frac{44}{60}$ મૈલ = ૧૨૧ યાર્ડનું અંતર ભાગ્યું. મટ તે દ્રેન ૧૨૧ યાર્ડ લાંબી હશે.

હવે તે ગાડી ૧ કલાકમાં ૪૦ મૈલ ચાલે છે અને તે માણસ ૪ મૈલ ચાલે છે માટે ૧ કલાકમાં $40-4=36$ મૈલ ગાડી અગાડી નીકળી જાય; પણ ગાડી ૧૨૧ યાર્ડ લાંબી છે માટે તેને ૧૨૧ યાર્ડ = $\frac{121}{1760}$ મૈલ અગાડી નીકળવાનું છે માટે ૩૬ મૈ. : $\frac{121}{1760}$ મૈ. :: ૧ ક. = ૬૫ સેકન્ડ. જવાબ.

૧૫૪. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૧૦૦ મુજબ રસ્તાઓનું અને ખાકીની જગાનું ક્ષેત્રફળ કાઢીને ત્રિરાશીથી તેનું ખર્ચ કાઢવું.

૫૫. ૧ પૌન્ડ પર ૪ પેન્સ લેખે ૧ હંદ્રવેટ પર $\frac{૩૬}{૧૦૦}$ પૌન્ડ બન્ને જાતની ચાની વેચાણ કિંમત પર તફાવત પડે છે. વળી ખીજ જાતની ચાના ૧ હંદ્રવેટ પર ૧ પૌન્ડ વધારે બેઠેલો છે તે ૧૨ ટકા લેખે નફા મળીને $\frac{૩૬}{૧૦૦}$ પૌન્ડ થાય છે માટે $\frac{૩૬}{૧૦૦} - \frac{૩૬}{૧૦૦} = \frac{૫૬}{૧૦૦}$ પૌ. ખીજ જાતની ચાના ૧ હંદ્રવેટ પર વધારે ઉપજ્યા છે તેનું કારણ એ કે પહેલી જાત કરતાં ખીજ જાતની ચા પર સેંકડે (૧૨-૫) ટકા વધારે નફા લે છે માટે ૭ પૌન્ડ વ. : $\frac{૫૬}{૧૦૦}$ પૌ. વ. :: ૧૦૦ પૌન્ડ = $\frac{૩૬}{૧૦૦}$ પૌન્ડ = ૧૦ પૌ. ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ પર વધારે ઉપજે છે માટે ૧૦ પૌન્ડ ૧૩ શિ ૪ પેન્સ પહેલી જાતની ચાની કિંમત. અને (૧૦ પૌન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પે.) + ૧ = ૧૧ પૌન્ડ ૧૩ શિ. ૪ પેન્સ ખીજ જાતની ચાના ૧ હંદ્રવેટની કિંમત. જવાબ

૧૫૬. મિનિટ કાંટા ૧૦ મિ. ચાલશે તેટલામાં કલાક કાંટા ૧૨ : ૧૦ :: ૧ = $\frac{૫}{૬}$ મિ. ચાલશે. એટલે પ્રથમ કલાક કાંટા જ્યાં હતો તે જગા અને ખીજ વખત કલાક કાંટા જ્યાં ગયો તે જગા વચ્ચે $\frac{૫}{૬}$ મિ. નું અંતર હશે. માટે $૧૦ - \frac{૫}{૬} = \frac{૫૫}{૬} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૫૫}{૧૨}$ મિ. નું અંતર પ્રથમ કલાકને મિનિટ કાંટા વચ્ચે પાડવું પડે. ૨ વાગ્યા ત્યારે કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૧૦ મિ. નું અંતર હતું અને હવે $\frac{૫૫}{૧૨}$ અંતર પાડવું છે માટે $૧૦ - \frac{૫૫}{૧૨} = \frac{૬૫}{૧૨}$ મિ. નું અંતર પાડવું પડશે. ૧૧ : $\frac{૬૫}{૧૨}$:: ૧૨ = $૫\frac{૧}{૨}$ મિ. જવાબ. $૫\frac{૧}{૨}$ મિનિટ.

૧૫૭. ધારોકે પહેલા વર્ષની આખરે તેને ૧ રા. વર્ધાસન મળ્યું તે તેણે વ્યાજે મૂક્યું તો ૧૦૦ : ૧ :: ૧૧૦ = $\frac{૧૧૦}{૧૦૦}$ રા. + ૧ રા. વર્ધાસન મળે = $\frac{૧૧૦}{૧૦૦}$ રા. ખીજ વર્ષની આખરે થાય. તે વ્યાજે મૂકે માટે ૧૦૦ રા. : $\frac{૧૧૦}{૧૦૦}$ રા. :: ૧૧૦ રા. = $\frac{૧૨૧૦૦}{૧૦૦}$ + ૧ રા. વર્ધાસન મળે = $\frac{૧૨૧૦૦}{૧૦૦}$ રા. ત્રીજ વર્ષની આખરે થાય તે વ્યાજે મૂકે છે માટે ૧૦૦ રા.

૩૦. $\frac{૩૩૧}{૧૦૦} ૩૦. :: ૧૧૦ ૩૦. = \frac{૩૬૪૧}{૧૦૦૦} ૩૦. + ૧ ૩૦. , વર્ષાસન મળે = \frac{૪૬૪૧}{૧૦૦૦} ૩૦.$
 ૩૦. એથી વર્ષની આખરે થાય પણ અહીંતો ૪૬૪૧ ૩૦. થાય છે માટે
 $\frac{૪૬૪૧}{૧૦૦૦} ૩૦. : ૪૬૪૧ ૩૦. :: ૧ ૩૦. : ૧૦૦૦ ૩૦. જવાબ.$

૧૫૮. $\frac{૯.૩૯૬}{૭} = ૭ \div ૭ = ૭ = ૩૪૩ (૧ લો જવાબ).$

-૨

$$\frac{૬}{૬} \div \sqrt{\frac{૧}{૧૧}} = \frac{૬}{૬} \div \sqrt{\frac{૧}{૧૧}} = \frac{૬}{૬} \div \frac{૧}{\sqrt{૧૧}} = \frac{૬}{૬} \times \sqrt{૧૧} = \sqrt{૧૧}$$

જવાબ ૩૪૩; $\frac{૧}{૨}$.

૧૫૯. ધારોકે ૧ ૩૦. આવક થાય તો તેમાંથી ૧ આનો ઇન્કમ ટેક્સનો જાય તો ૧૫ આના એપ્રાઇઝ આવક રહે. માટે ૧૫ : ૪ :: ૧૬

$\frac{૬૪}{૧૦૦} ૮૩૦$ વ્યાજ ઇ. ટે. આપ્યા પડેલાં પડેલું. $\therefore \frac{૬૪}{૧૦૦} : ૪ :: ૧૦૦$
 $= ૬૩\frac{૩}{૪} - \frac{૧}{૨} ૮૩૦ = ૬૩\frac{૩}{૪}$ જમરે ભાવ. જવાબ.

૧૬૦. ૪ છોકરા વધારે આવ્યા હોત તો $૪ \times ૦૧૧ = ૨ ૩૦.$ ખીજા બધા છોકરાને એછા ભરવા પડત પણ અહીંતો દરેક જણ ૧ આનો એછા ભરે છે માટે ૨ ૩૦. = ૩૨ આના $૩૨ \div ૧ = ૩૨$ છોકરા ૪ છોકરા આવ્યાથી થયા હશે માટે પ્રથમ $૩૨ - ૪ = ૨૮$ છોકરા હશે. (૧ લો જવાબ) દરેક છોકરા ૦૧ ૩૦. આપે છે માટે $૨૮ \times ૦૧૧ = ૧૪ ૩૦.$ ઉમ્મણીનો ખર્ચ હશે. (૨ નો જવાબ).

૧૬૧. $૨ + ૩ = ૫$ ભાગે : ૧ ભા. :: ૨ ભા. $\frac{૬}{૫} = \frac{૬}{૫}$ ભાગ દૂધ પહેલાં વાસણમાં છે.

$૩ + ૪ = ૭$ ભાગે : ૧ ભા. :: ૩ ભા. $\frac{૬}{૭} = \frac{૬}{૭}$ ભાગ દૂધ ખીજા વાસણમાં છે.

$૪ + ૫ = ૯$ ભા. : ૧ ભા. :: ૪ ભા. $\frac{૬}{૯} = \frac{૬}{૯}$ ભાગ દૂધ ત્રીજા વાસણમાં છે.

એ બધાને એકઠા કરીએ તો ત્રણ વાસણમાં $\frac{૬}{૫} + \frac{૬}{૭} + \frac{૬}{૯} = \frac{૬૪૬}{૩૧૫}$ ભાગ દૂધ છે. તો બાકીનું ($૩ - \frac{૬૪૬}{૩૧૫}$) $\frac{૫૪૪}{૩૧૫}$ ભાગ પાણી છે માટે $\frac{૬૪૬}{૩૧૫} \times \frac{૫૪૪}{૩૧૫} \therefore ૪૦૧$ દૂધ. : ૫૪૪ પાણી. જવાબ.

૧૬૨. દરેક છોકરાને બમણો ભાગ મળે છે માટે ૫ છોકરાના
 $૫ \times ૨ = ૧૦$ ભાગ + ૪ ભાગના ૪ ભાગ મળીને ૧૪ ભાગ થયા. હવે
 છોકરાઓ ૧ ટકો અને બાઈ ૪ ટકા વારસાની ડયુટી આપે છે માટે
 $૧૦૦ - ૧ = ૯૯ : ૧૦ :: ૧૦૦ = \frac{૧૦૦}{૯૯}$ ભાગ પાંચ છોકરાઓને અને
 $૧૦૦ - ૪ = ૯૬ : ૪ :: ૧૦૦ = \frac{૨૫}{૪}$ ભાગ ૪ બાઈના મળીને $(\frac{૧૦૦}{૯૯} + \frac{૨૫}{૪})$
 $\frac{૨૬૨૫}{૪૯૨}$ ભાગે ૬૭૮૦ પૌન્ડ વહેંચવાના છે માટે $\frac{૨૬૨૫}{૪૯૨} : \frac{૧૦૦}{૯૯} :: ૬૭૮૦$
 પૌન્ડ = ૪૮૦૦ પૌન્ડ પાંચ છોકરાને મળે એટલે દરેક છોકરાને $૪૮૦૦ \div ૫ = ૯૬૦$
 પૌન્ડ મળે. (૧ લો જવાબ) અને $\frac{૨૬૨૫}{૪૯૨} : \frac{૨૫}{૪} :: ૬૭૮૦$ પૌન્ડ = ૧૯૮૦
 પૌન્ડ ચાર બાઈઓને મળ્યા એટલે દરેક બાઈને $૧૯૮૦ \div ૪ = ૪૯૫$ પૌન્ડ
 મળ્યા (૨ નો જવાબ).

૧૬૩. $૨ : ૩ : ૪$ ચાલવાની ગતિનું પ્રમાણ. } ૧ ક. નું
 $૩ : ૪ : ૫$ રસ્તાનું પ્રમાણ આપેલું છે તે } ધારો.
 ૨ મૈ. : ૩ મૈ. :: ૧ ક. : $= ૧\frac{૨}{૩}$ ક. ટેકરીપર ચાલ } $૧\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૩} + \frac{૫}{૩} = \frac{૧૧}{૩}$ કલાક
 તાં લાગે. ૩ મૈ. : ૪ મૈ. : ૧ ક. = $\frac{૪}{૩}$ ક. સપાટ માં $૩ + ૪ + ૫ = ૧૨$ મૈ-
 જમીનપર ચાલતાં અને ૪ મૈ. : ૫ મૈ. :: ૧ ક. = } લની મુસાફરી કરે તો
 $\frac{૪}{૩}$ ક. ઉતરતાં લાગે. } ૪ ક. માં ૧૪૪ મૈ-
 લની મુસાફરી કરે છે માટે તે રસ્તો ૧૪૪ મૈલ લાંબો હશે.

ધારો કે બધો રસ્તો સપાટ છે તો ૩ મૈ. : ૧૪૪ મૈ. :: ૧ ક. =
 ૪૮ કલાકમાં તે બધો રસ્તો કાપે. (૧ લો જવાબ) પણ જો અડધો ર-
 સ્તો એટલે $૧૪૪ \div ૨ = ૭૨$ મૈલ ટેકરાપર હોત તો ૨ મૈ. : ૭૨ મૈ. ::
 ૧ ક. = ૩૬ કલાક + બાકીનો અડધો રસ્તો એટલે ૭૨ મૈલ નીચો છે તે
 પસાર કરતાં ૪ મૈ. : ૭૨ મૈ. :: ૧ ક. = ૧૮ કલાક લાગત તે મળી
 (૩૬ + ૧૮) ૫૪ કલાક લાગત. (બીજો જવાબ.)

૧૬૪. હાખલામાં આપેલા પ્રમાણ ઉપરથી જણાય છે કે જો વ-
 હાણમાં ૧ મૈલ જાય તો આગગાડીએ $\frac{૩}{૪}$ મૈલ અને ઘોડાગાડીએ
 $\frac{૩}{૪}$ મૈલ જાય છે માટે $૧ + \frac{૩}{૪} + \frac{૩}{૪} = ૧\frac{૩}{૨}$ મૈલની મુસાફરી થાય પણ

અહીંતો ૪૮૦ માઈલની મુસાફરી કરવાની છે માટે

૧૬ મે. : ૪૮૦ મે. :: ૧ મેલ = ૪૦૦ મેલ વહાણમાં બેસીને ગએલો.

૧૬ મે. : ૪૮૦ મે. :: ૬૪ મેલ = ૬૦ મેલ આગગાડીમાં „ „

૧૬ મે. : ૪૮૦ મે. :: ૬૪ મેલ = ૨૦ મેલ ઘોડાગાડીમાં „ „

હવે થએલા ખર્ચના આવેલા પ્રમાણ ઉપરથી માલમ પડે છે કે વહાણનો, આગગાડીનો અને ઘોડાગાડીનો ખર્ચ અનુક્રમે ૧ : ૬૪ : ૬ ના પ્રમાણમાં થએલો છે. એ ઘોડાગાડીમાં બેસીને ૨૦ મેલ ગયો તેના ખર્ચ આખા ખર્ચના ૬ ભાગની બરાબર છે. ∴ ૨૦ મે. x ૪ પે. = ૮૦ પેન્સ ઘોડાગાડીનો ખર્ચ. ૬ ભા. : ૬૪ ભા. :: ૮૦ પે. = ૧૨૦ પેન્સ આગગાડીનો ખર્ચ. ૬ ભા. : ૧ ભા. :: ૮૦ પે. = ૪૦૦ પેન્સ વહાણનો ખર્ચ માટે ૮૦+૧૨૦+૪૦૦ = ૬૦૦ પેન્સ = ૨ પાઉન્ડ ૧૦ શિ. કુલ ખર્ચ જવાબ. ૨ પાઉન્ડ ૧૦ શિ.

૧૬૫. ૧ સે. : ૧૫ સે. :: ૧૨૦૦ ફુટ = ૧૮૦૦૦ ફુટ દૂરથી તે અવાજ આવેલો માટે તે વહાણ ૧૮૦૦૦ ફુટ દૂર હશે. પછી ૫ મિ. - ૧૫ સે. = ૪૩ મિ. માં તે માણસે, ૬૦ મિ. : ૩ મિ. :: ૩ મે. ૬૪ મે. = ૧૨૫૪ ફુટ સામા ગયા પછી બીજો ઝપકારો બેયો; તે વખતે તે વહાણ તે માણસથી ૧ સે. : ૧૦૩ સે. :: ૧૨૦૦ ફુટ = ૧૨૬૦૦ ફુટ દૂર હશે. પણ પ્રથમ તે માણસ જે જગાએ હતો ત્યાંથી તે વહાણ ૧૨૬૦૦+૧૨૫૪ = ૧૩૮૫૪ ફુટ દૂર હશે. માટે તે વહાણ ૫ મિ. માં ૧૮૦૦૦-૧૩૮૫૪ = ૪૧૪૬ ફુટ ચાલ્યું હશે. તે લેખે ૧ કલાકમાં ૪૯૭૫૨ ફુટ = ૯૩૬૩ મેલ ચાલતું હશે. જવાબ.

૧૬૬. ૫ માણસો ૫૦ દિવસમાં જેટલું પાણી ખાલી કરે છે તેટલું પાણી ૭ માણસો ૩૫૬ દિ. માં ખાલી કરે. એટલે

૧૫૦૦૦ ધ. ફુ. + ૫૦ દિ. માં ભરાએયું ૩૫૫ દિ. માં ૭ મા. ખાલી કરે.

૧૦૦૦૦ ધ. ડુ. + ૨૦ દિ. માં „ ૨૦ દિ. માં ૭ મા. „ „

∴ ૫૦૦૦ ધ. ડુ. + ૩૦ દિ. માં ભરાએયું. ૧૫૫ દિ. માં ૭ મા. ખાલી કરે છે
 ૧૫૫ દિ. : ૨૦ દિ. :: ૫૦૦૦ ધ. ડુ. + ૩૦ દિ. નું પાણી ૭ મા. ૨૦
 દિ. માં ખાલી કરે છે તે = ૬૩૬૮૬૬ ધ. ડુ. + ૩૮૬૬ દિ. નું પાણી
 ૭ મા. ૨૦ દિ. ખાલી કરે માટે ૧૦૦૦૦ ધ. ફુ. - ૬૩૬૮૬૬ ધ. ફુ. =
 ૩૬૩૬૬૬ ધ. ફુ. પાણી = ૩૮૬૬ દિ. નું - ૨૦ દિ. નું = ૧૮૬૬ દિ. માં
 ભરાયું હશે તો ઝરામાં ૧૮૬૬ દિ. : ૧ દિ. :: ૩૬૩૬૬૬ ધ. ડુ. =
 ૨૦૦ ધ. ડુ. પાણી આવતું હશે. જવાબ.

૧૬૭. ૭૨ રા. = ૧૧૫૨ આના આગળ તે જોડણ દિવસ જવા
 કરેલી તેના અડધા આનાએ ગુણવાથી આવેલા માટે તેટલાજ આનાએ
 ગુણીએ તો $૧૧૫૨ \times ૨ = ૨૩૦૪$ આવે. તે એકંદર થએલા દિવસનો વર્ગ
 છે માટે $\sqrt{૨૩૦૪} = ૪૮$ દિ. થએલા જવાબ.

૧૬૮. ઘેટું ૧ કલાકમાં ૩ માઈલ લેખે ૧૧૧ મા થાંભલાથી ૧૧૨
 મા થાંભલા સુધી = ૮૦ યાર્ડ ફેર કલાકમાં ચાલ્યું, એટલામાં સિપાહ
 ૧૧૦ મા થાંભલાથી ૧૧૨ મા થાંભલા સુધી = ૧૬૦ યાર્ડ ચાલ્યો અને
 આગળ કરતાં અડધી ઝડપથી ૧૧૦ મા થાંભલા આગળ આવતાં તેને
 અગાઉ કરતાં બમણો વખત એટલે ફેર કલાક લાગ્યો. એટલે તે ઘેટાને
 હાંકવા જઈને પાછા આવતા સુધીમાં એકંદર ફેર+ફેર=ફેર કલાક લાગ્યો.
 તેટલા વખતમાં આગાડી ૧૩૨ મા થાંભલાથી ૧૧૨ મા થાંભલા સુધી
 એટલે ૨૦ થાંભલા = ૧૬૦૦ યાર્ડ ચાલી આવી માટે ફેર ક. : ૧ ક. ::
 ૧૬૦૦ યાર્ડ = ૨૦ માઈલ. જવાબ.

૧૬૯. ૯ મિ. : ૧ મિ. :: ૧ ટાંકી = $\frac{૧}{૯}$ ટાંકી પહેલી નળીથી ૧
 મિ. માં ભરાય અને ૧૧ $\frac{૧}{૯}$ મિ. : ૧ મિ. :: ૧ ટાં. = $\frac{૧}{૯}$ ટાંકી બીજી
 નળીથી ૧ મિ. માં ભરાય. એટલે બન્ને નળીથી ૧ મિ. માં $\frac{૧}{૯} + \frac{૧}{૯} = \frac{૨}{૯}$
 ટાંકી ભરાય. તે લેખ આખી ટાંકી ૫ મિ. માં ભરાય માટે ૫ મિ. સુધી

ત્રણે નળ ઉધાડા રહ્યા હશે. તેટલા વખતમાં ખાલી કરનારા નળથી ૩ ફૂટ મિ. માં ફૂટ ટાંકી પાણી બરાબર તેટલું ખાલી થઈ ગયું હશે. માટે ફૂટ ટાંક : ૧ ટાં. :: ૫ મિ. = ૬ ફૂટ મિ. માં આખી ટાંકી ખાલી થઈ શકે.

જવાબ. ૬ ફૂટ મિનિટ.

૧૭૦. આ ગામથી એક માણસ ૪ મૈલ પ્રમાણે ચાલતો ગયો તે ટેકરીની ટોચ ઉપર એટલે ૩ માઈલ જશે ત્યારે ફૂટ કલાક થશે. તેટલા જ વખતમાં બે ગામથી ઉપડેલો માણસ કલાકના ૩ ફૂટ માઈલના વેગ પ્રમાણે ૨ ફૂટ મૈલ ચાલશે. તે બાકી $૧૨ - ૨ = ૧૦$ માઈલ બનશે માણસને ચાલવાનું રહ્યું. તેમાં પહેલો માણસ ૫ ફૂટ મા. પ્રમાણે નીચે ઉતરે છે અને બીજો માણસ ૩ ફૂટ માઈલ પ્રમાણે ઉપર ચઢે છે તેથી તે બન્ને થઈને $૫ + ૩ = ૮$ માઈલ ચાલશે પણ ચાલવાનું છે ૧૦ માઈલ માટે ૩ ફૂટ મા. : ૮ મા. :: ૧ ક. = $\frac{૧૫}{૮}$ કલાક થાય અને પ્રથમ ફૂટ કલાક થયા હતા માટે $\frac{૧૫}{૮} + ૩ = ૩\frac{૧૫}{૮}$ ક. = ૧ કલાક ૪૮ ફૂટ મિ. જવાબ.

૧૭૧. ઉઘાડેલું સંગ્રહ ૪ ના હિસાબ ૭૨ પ્રમાણે.

૧૭૨. આગમણી તથા ટપાલનો ટાંગે એકી વખતે ઉપડે છે તે વખતે બન્ને વચ્ચે ૫૦ માઈલનું અંતર છે તે કપાય એટલે સાથે થશે. આગમણી દર કલાકે ૩૦ માઈલ અને ટપાલનો ટાંગે દર કલાકે ૧૦ માઈલ ચાલે એટલે ૧ કલાકે $૩૦ - ૧૦ = ૨૦$ મા. નું અંતર કપાય છે તે લેખે ૫૦ માઈલનું અંતર કપતાં ૨ ફૂટ કલાક લાગશે. માટે $૩૦ \times ૨ = ૬૦$ માઈલ આગમણી ચાલશે એટલે ટપાલનો ટાંગે પકડાશે. ત્યાંથી કાં માત્ર $૧૦૦ - ૬૦ = ૪૦$ માઈલ દૂર રહેશે. જવાબ. ૪૦ માઈલ.

૧૭૩. ધારો કે ૧૬ મૈલ સુધી મુસાફરી કરવાની છે માટે ૧૬ ના ફૂટ = ૮ મૈલ ચાલતાં આ ને ૨ કલાક લાગ્યા; તે દરમિયાનમાં બે $૩ \times ૨ = ૬$ મૈલ ચાલ્યો પછી ધોડે બેઠો. આ વખતે આ અને બે વચ્ચે $૮ - ૬ = ૨$ મૈલનું અંતર હતું. હવે બે દર કલાકે ૮ મૈલ જાય છે તેમાંથી આ દર

કલાકે ૪ મૈત્ર ચાલે છે તે બાદ કરતાં (૮-૪) ૪ મૈત્રનું અંતર દર કલાકે બાગે છે તે લેખે ગણતાં ૪ મૈ. અં. : ૨ મૈ. અં. :: ૧ ક. = ૩ ક. લાક પછી ૨ મૈત્રનું અંતર કપાઈ ગયું અને બંને સાથે થયા. આ વખતે અ અને બ બંને દશ દશ માઇલ ચાલી આગ્યા છે માટે હવે ૧૬-૧૦=૬ મૈત્ર ચાલવાનું બાકી રહ્યું તેમાંથી આખી એટલે ૧૬ મૈ. ની મુસાફરીનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ= $\frac{૨૬}{૩}$ મૈત્ર સુધી વ ઘોડે બેસીને ગયો. ત્યાર પછી વ ને માત્ર ૧૬ મા.-(૧૦ મૈ. + $\frac{૨૬}{૩}$ મૈ.) = $\frac{૩૬}{૩}$ મૈ. સુધી પગે ચાલવાનું બાકી રહ્યું તે વખતે અ ને કેટલું ચાલવાનું રહેલું તે શોધીએ. વ ને અ થી છુટા પડીને $\frac{૨૬}{૩}$ માઇલ જતાં ૮ મૈ. : $\frac{૨૬}{૩}$ મૈ. :: ૧ ક. = $\frac{૬૬}{૩}$ કલાક લાગ્યો હશે. તેટલામાં અ ૧ ક. : $\frac{૬૬}{૩}$ ક. :: ૪ મૈ. = $\frac{૧૩૩}{૩}$ મૈત્ર ચાલેલો. માટે અ ને હમણાં માત્ર ૧૬-(૧૦+ $\frac{૧૩૩}{૩}$)= $\frac{૪૧}{૩}$ મૈ. ચાલવાનું બાકી રહ્યું માટે અ ૪ મૈ. : $\frac{૪૧}{૩}$ મૈ. :: ૧ ક. = $\frac{૩૧}{૩}$ કલાક પછી આવી પહોંચશે. અને વ ૩ મૈ. : $\frac{૩૬}{૩}$ મૈ. :: ૧ ક. = $\frac{૪૬}{૩}$ કલાક પછી આવી પહોંચશે. તે સરખાવતાં માત્રમ પડે છે કે અ કરતાં વ $\frac{૧૫}{૩}$ મિ. વહેલો આવશે. એટલે અ $\frac{૧૦}{૩}$ મિ. માં જોડેલું ચાલી શકે તેટલો પાછળ પડશે. એટલે ૬૦ મિ. : $\frac{૧૦}{૩}$ મિ. :: ૪ મૈ.= $\frac{૨૦}{૩}$ મૈ. પાછળ પડ્યો તે આખી મુસાફરી એટલે $\frac{૨૬}{૩}$ માઇલનો ($\frac{૨૬}{૩} \times \frac{૧૬}{૩}$) હશે મો ભાગ છે. જવાબ.

૧૭૪. બીજી ટોળીનો ૧ મજૂર ૧ અઠ. માં જે કામ કરે, તે કામ પહેલી ટોળીનો મજૂર ૫ : ૪ :: ૧= $\frac{૧૦}{૪}$ અઠ. માં કરે એમ છે. માટે બીજી ટોળીના ૧ મજૂરનું ૧ અઠ. નું કામ કરવા માટે પહેલી ટોળીનો ૧ મજૂર રાખ્યો હોય તો ૧- $\frac{૧૦}{૪}$ = $\frac{૪-૧૦}{૪}$ અઠ. એટલું લાગે. પણ દાખલામાં ૪ અઠવાડીયાં એટલાં લાગે એમ કહ્યું છે. માટે તે આખું કામ, જે અઠ. એટલું : ૪ અઠ. એટલાં :: ૧ અઠ.=૨૦ અઠવાડીયાં સુધી ચાલે એવું હશે. અને પહેલી ટોળીના માણસો એ તે કામ ૨૦-૪=૧૬ અઠ.

માં પુરૂં કીધું હશે એમ સાબિત થયું.

હવે જો એ ૨૦ અડ. ના કામ પાછળ બંને ટોળીનો એક એક માણસ લગાડ્યો હોય તો $૨૬\frac{૨}{૩}$ શિ.= $\frac{૫૩}{૩}$ પૌન્ડ $\times ૧૬$ અડ.= $૧૦૬\frac{૨}{૩}$ પૌન્ડ= $૨૧\frac{૨}{૩}$ પૌન્ડ પહેલી ટોળીના ૧ મજૂરની મજૂરીના થાય અને $૧૮\frac{૧}{૩}$ શિ.= $\frac{૩૭}{૩}$ પૌન્ડ $\times ૨૦$ અડ.= $૧૮૨\frac{૨}{૩}$ પૌન્ડ બીજી ટોળીના ૧ મજૂરની મજૂરી થાય. એટલે $૨૧\frac{૨}{૩}$ - $૧૮\frac{૨}{૩}$ = $\frac{૩}{૩}$ પૌન્ડનો તફાવત ૧ મજૂરે પડ્યો. પણ દાખલામાં ૨૭૦ પૌન્ડનો તફાવત પડેલો હતો છે માટે $\frac{૩}{૩} : ૨૭૦ :: ૧ મજૂર = ૧૦૦ મજૂર$. માટે તે કામ પડેલી ટોળીના ૧૦૦ મજૂર ૧૬ અડવાડીઆમાં અથવા બીજી ટોળીના ૧૦૦ મજૂર ૨૦ અડ. માં પુરૂં કરે એમ સાબિત થયું. એટલે કામનો સર $૧૦૦ \times ૫ \times ૧૬ = ૮૦૦૦$ અથવા $૧૦૦ \times ૪ \times ૨૦ = ૮૦૦૦$ થયો.

હવે જો તે કામપર એકજ ટોળીના ૧૦૦ મજૂરને બદલે બંને ટોળીના પચાસ પચાસ મજૂર રાખીએ તો દર એક અડ. માં $(૫૦ \times ૫) ૨૫૦ + (૫૦ \times ૪) ૨૦૦ = ૪૫૦$ સરનું કામ થાય માટે ૪૫૦ સર : ૮૦૦૦ સર :: ૧ અડ.= $\frac{૧૬}{૫}$ અડ. માં તે આખું કામ પુરૂં થશે. ત્યાં સુધીમાં પહેલી ટોળીના મજૂરને

૧ મજૂર : ૫૦ મજૂર } :: $\frac{૫૩}{૩}$ પૌન્ડ = $૧૦૬\frac{૨}{૩}$ પૌન્ડ આપવા પડે.
૧ અડ. : $\frac{૧૬}{૫}$ અડ. }

બીજી ટોળીના મજૂરને

૧ મજૂર : ૫૦ મજૂર } :: $\frac{૩૭}{૩}$ પૌન્ડ = $૭૪\frac{૨}{૩}$ પૌન્ડ આપવા પડે.
૧ અડ. : $\frac{૧૬}{૫}$ અડ. }

એટલે બધા મળીને $\frac{૧૦૬૨}{૩} + \frac{૭૪૨}{૩} = \frac{૧૮૦૪}{૩} = ૬૦૧\frac{૧}{૩}$ પૌન્ડ ખર્ચ

થશે જવાબ.

૧૭૫. દોરીના બે ભાગ થયા તેમાંનો ૧ ભાગ $\frac{૭}{૮}$ છે તો બીજો ભાગ $\frac{૧}{૮}$ હશે. આખી દોરી ૬૫ ફુટ છે તો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ = ૬.૮૭૫ ફુટ છે.

હવે આકૃતિ કાઢી જોવાથી માલુમ પડશે કે નાનો સોટા, સોટા અને ખીંકી વચ્ચેનું અંતર અને ૬૦ ફુટની દોરી ચઢતે એક કાટખૂણુ ત્રિકોણ બન્યો. તેનો પાંચો ૪૮ ફુટ ને કર્ણ ૬૦ ફુટ છે તો લંબ (સોટાની લંબાઈ) ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ના ૧ લા હિસાબ પ્રમાણે ૩૬ ફુટ થયો. મોટો સોટો ૫૭ ફુટ છે અને નાનો ૩૬ ફુટ છે માટે મોટો સોટો નાના કરતાં $૫૭-૩૬=૨૧$ ફુટ વધારે ઉંચો હશે.

જવાબ. ૨૧ ફુટ.

૧૭૬. તે હોજમાં $૧૦\frac{૧}{૨} \times ૬\frac{૧}{૨} \times ૩\frac{૧}{૨} = ૨૨૧\frac{૧}{૨}$ ધનફુટ પાણી માય પરંતુ તેમાં $૧૪૦\frac{૧}{૨}$ ધ. ફુ. પાણી છે તો બાકી $૮૦\frac{૧}{૨}$ ધ. ફુ. પાણી માય એટલી ઈંટો નાંખવી જોઈએ. $૮ \times ૪\frac{૧}{૨} \times ૩ = ૧૨૧\frac{૧}{૨}$ ધ. ઈંટ દરેક ઈંટનું ધનફળ છે માટે $૧૨૧\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨} = ૨૪\frac{૩}{૪}$ ધ. ઈં. પાણી દરેક ઈંટ સુચી લેશે. $\therefore ૮૭\frac{૩}{૪}$ ધ. ઈં. = $૪૬\frac{૩}{૪}$ ધ. ફુ. પાણી ૧ ઈંટ નાંખવાથી ઉંચુ આવે તેથી $૪૬\frac{૩}{૪}$ ધ. ફુ. : $૮ - ૪\frac{૫}{૪}$ ધ. ફુ. :: ૧ ઈંટ = $૧૪૩૭\frac{૧}{૨}$ ઈંટ જવાબ.

૧૭૭. બ થી ૯ વાગે ઉપડેલી ગાડી ૧૧ ને ૩૦ મિ. એ અ થી ઉપડેલી ગાડીને મળી માટે તે ૧૧ ક. ૩૦ મિ. - ૯ ક. = ૨ કલાક ૩૦ મિ. ચાલી અને અ થી ઉપડેલી ગાડી ૧૧ ક. ૩૦ મિ. - ૧૦ ક. = ૧ કલાક ૩૦ મિ. ચાલી એટલે તે બન્ને ગાડીઓ ચઢને (૨ ક. ૩૦ મિ.) + (૧ ક. ૩૦ મિ.) = ૪ કલાકમાં ૧૪૪ માઇલ ચા ચાલી માટે દરેક ગાડી દર કલાકે $૧૪૪ \div ૪ = ૩૬$ માઇલ ચાલતી હશે.

અ થી ૧૦ વાગે ઉપડેલી ગાડી બ થી જો ધીમે ચાલનારી ગાડી નીકળી છે તેને ૧૨ ક. ૩૨ મિ. મળે છે માટે તે ૨ ક. ૩૨ મિ. ચાલી, અને તેનો વેગ કલાકે ૩૬ માઇલ છે માટે તે (૩૬×૨ ક. ૩૨ મિ.) $૮૧\frac{૧}{૨}$ માઇલ ચાલી ત્યારે બેગી થઈ હશે. તો $૧૪૪ - ૮૧\frac{૧}{૨} = ૫૨\frac{૧}{૨}$ માઇલ ધીમે ચાલનારી ગાડી (૧૨ ક. ૩૨ મિ. - ૧૦ ક. ૨૦)

૨ ક. ૧૨ મિ. માં ચાલી માટે તે દર કલાકે કેટલું ચાલે તે ત્રિગતી પ્રમાણે કાઢીએ તો ૨ ક. ૧૨ મિ. : ૧ ક. :: ૬૨૬ માઇલ=૨૪ માઇલ.

જવાબ. ૩૬. ૨૪

૧૭૮. જો પુરૂષ ૧ હોય તો તેને ૧ આનો મળે અને સ્ત્રીને ૪ $\times ૪=૧૬$ પાઈ મળે. એટલે પુરૂષ ને ભાગે ૧૨ પાઈ જાય તો સ્ત્રીને ભાગે ૧૬ પાઈ જાય. માટે ૭૫૬ રૂ. ના ૧૨ : ૧૬ ના પ્રમાણમાં ભાગ પાડવાના થયા. તે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ જ ના ૧ લા દાખલા પ્રમાણે પાડ્યા તો પુરૂષને ભાગ ૩૨૪ રૂ. આવશે. $૩૨૪ \times ૧૬=૫૨૪$ આના પુરૂષની સંખ્યાનો વર્ગ કરવાથી આવેલા માટે $\sqrt{૫૨૪}=૨૨$ પુરૂષ અને (૨૨×૪) ૨૮૮ સ્ત્રી જવાબ.

૧૭૯. ધારોકે દરેક પદાર્થમાં ૧૦૦ ઑંસ મિશ્રણ છે. તો બીજા પદાર્થમાં ૮૦ ઑંસ ચાંદી અને $૧૦૦-૮૦=૨૦$ ઑંસ તાંબુ હશે $૮૦ \times \frac{૧૧}{૧૦૦}=૨૦$ પૌન્ડ ચાંદીની કિંમત + $\frac{૨૦ \times ૫}{૧૦૦} = ૮$ શિ. ૪ પેન્સ તાંબાની કિંમત = ૨૦ પૌન્ડ ૮ શિ. ૪ પેન્સ બીજા પદાર્થની કિંમત આવી તો પહેલા પદાર્થની તેથી ૧૫ ગણી એટલે ૩૦૬ પૌન્ડ ૫ શિ. કિંમત હશે. માટે નીચે મુજબ હિસાબ થયો.

સોના અને તાંબાના મિશ્રણનો ૧૦૦ ઑંસ વજનનો પદાર્થ છે. સોનાના ૧ ઑંસની કિંમત ૫ પૌન્ડ અને તાંબાના એક ઑંસની કિંમત ૫ પેન્સ હોય તેની કુલ કિંમત ૩૦૬ પૌન્ડ ૫ શિ. થાય છે તો તેમાં તાંબુ કેટલું? તે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના હિસાબ ૭૧ મુજબ કરવો. જવાબ ૩૮૬ $\frac{૧૧}{૧૦૦}$.

૧૮૦. ચોર ટેકરી ઉપર ૧૨ મૈલ ચાલ્યો માટે તેને $૧૨ \div ૩=૪$ કલાક લાગ્યા. ઉતરવી જમામાં ૩ માઇલ ચાલ્યો માટે તેને $૩ \div ૪=૩$ કલાક લાગ્યા. વળી લાંબે રસ્તે ૧ કલાક ચાલ્યો છે માટે કુલ ચોર

$૪+૩+૧=૫$ કલાક આલ્યો. ફાજદાર ચોર પછી ૩ કલાક નીકળ્યો છે માટે તે $૫-૩=૨$ કલાક આલ્યો. ફાજદાર સાંખે રસ્તે ૫ કલાકમાં $૫ \times ૪=૨૦$ મૈલ આલ્યો. અને ચોર $૧ \times ૩=૩$ મૈલ આલ્યો એટલે બન્ને યાદને $૨૦+૩=૨૩$ મૈલ આલ્યા હશે પણ આલ્યા છે $૩૬-૧૩=૨૩$ મૈલ માટે ૨૩ મૈ. : ૩૪ મૈ. :: ૨૦ મૈ. = ૩૦ મૈલ ફાજદાર ૫ કલાકમાં આલ્યો માટે તે કલાકે $૩૦ \div ૫=૬$ મૈલ આલે અને ચોર ૪ : ૬ :: ૩=૪ મૈલ આલે. ચોર કલાકે ૧ મૈલ વેગ વધારે છે માટે તે $૪+૧=૫$ મૈલ આલે.

૫ મૈ. : ૪ મૈ. :: ૧ ક. = ૩ કલાક ચોરને પ્રથમ ૧ કલાક લાગતો હતો તેટલામાં લાગે અને ફાજદારને ૧ કલાક લાગે છે માટે $૩-૩=૦$ કલાક ચોર આગળ ગયો છે માટે ૧ ક. : ૩ :: ૩ મૈ. = ૩ મૈલ ચોર ગયો; માટે તેટલું અંતર ફાજદાર ને ચોર વચ્ચે પડશે તેથી તેટલું અંતર ભાગવાને ફાજદારને કેટલું આલવું પડશે તે કાઢવા $૨૩-૪=૧૯$ મૈલનું અંતર પડે. ૧ મૈ. : ૩ મૈ. :: ૪ મૈ. = ૨૬ મૈલ અથવા આગળ ચોર જશે કે ફાજદાર તેને પકડશે. જવાબ ૨૬ મૈલ

૧૮૧. ૧ હિંદુનો છોકરો હોય તો $૨૫૫=૨૫૩$ મુસલમાનના છોકરા હોય એટલે બધા યાદને $૧+૨૫૩=૨૫૪$ છોકરા હોય પણ છે ૯૦૪ માટે ૨૫૪ છોક. : ૯૦૪ છોક. :: ૨૫૩ મુ. છોક. : ૪૯ મુ. છોકરા. = ૧૮૪ જવાબ.

૧૮૨. ૨૩ ગેલન ૧ ક્વા = ૨૩ ગેલન.

૧ મિ. માં ૨૩ ગેલન લેખે ૩૧ કલાક = ૧૮૬૦ મિ. માં ૪૩૮૪૨ ગેલન પાણી આવેલું પણ ૪૩૦૮૨ ગેલન પાણી રહેલું છે માટે $૪૩૮૪૨-૪૩૦૮૨=૮૫૦$ ગેલન પાણી ૧૮૬૦ મિ. માં ટપકી અથ. : ૧૮૬૦ મિ. : ૬૦ મિ. :: ૮૫૦ ગેલન : ૪૯ ગેલન = ૨૭ ગેલન જવાબ.

૧૮૩. $૨૦ \times ૮ = ૧૬૦$ આઠ સંખ્યાનો ટોટલ.

$૧૫\frac{૧}{૨} \times ૨ = ૩૧$ પહેલી બે સંખ્યાનો ટોટલ.

$૨૧\frac{૧}{૩} \times ૩ = ૬૪$ ત્રીજી, ચોથી અને પાંચમી સંખ્યાનો ટોટલ.

$૧૬૦ - (૩૧ + ૬૪) = ૬૫$ છેલ્લી ૩ સંખ્યાનો ટોટલ.

$\therefore \{ ૬૫ - (૪ + ૭) \} \div ૩ = ૧૮$ છઠ્ઠી સંખ્યા

અને $૧૮ + ૭ = ૨૫$ આઠમી સંખ્યા. જવાબ.

૧૮૪. અ ના $(૩ \times ૩ મ.) + \{ (૩ - \frac{૨}{૩}) \times ૯ મ. \} = ૩૦$ સર.

બ ના $\{ ૨ \times (૩ મ. + ૩ મ.) \} + \{ (૨ + \frac{૨}{૩}) \times ૬ મ. \}$

$= ૨૮$ સર.

$૩૦ - ૨૮ = ૨$ સર અના વધારે છે તે બદલ અને ૧૧૦ રૂ. વધારે મળે છે.

$\therefore ૨ સર : ૩૦ સર :: ૧૧૦ રૂ. = ૧૬૫૦ રૂ. અના નશાના$ } જવાબ
 $૨ સર : ૨૮ સર :: ૧૧૦ રૂ. = ૧૫૪૦ રૂ. બના નશાના$ }

૧૮૫. સેંકડે ૫ ટકા તરવાર નકામી જાય એટલે $૧૦૦ - ૫ = ૯૫$

રહે. $૧૦૦ : ૨૦૦૦ :: ૯૫ = ૧૯૦૦$ તરવાર સારી રહે. તેના દર તરવારે ૧૭ શિ. ૩ પે. પ્રમાણે ૧૬૩૮ $\frac{૨}{૩}$ પૌન્ડ ઉપજે તેથી સેંકડે ૧૫ ટકા નફો થાય છે તો તેની મૂળ કિંમત કાઢવા સાર-૧૧૫ પૌન્ડ : $૧૬૩૮\frac{૨}{૩} :: ૧૦૦ પૌન્ડ = ૧૪૨૫ પૌન્ડ$ મૂળ કિંમત આવી. હવે સેંકડે ૩૫ ટકા નકામી જાય માટે ૬૫ તરવાર સારી રહે. તે લેખે $૧૦૦ : ૨૦૦૦ :: ૬૫ = ૧૩૦૦$ તરવાર સારી રહે તેના દર તરવારે ૧૭ શિ. ૩ પેન્સ પ્રમાણે ૧૧૨૧ પૌન્ડ ૫ શિ. ઉપજે.

૧૪૨૫ પૌન્ડ મૂળ કિંમત છે અને ૧૧૨૧ પૌન્ડ ૫ શિ. ઉપજે છે માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૩૦૩ પૌન્ડ ૧૫ શિ. ખોટ જશે જવાબ.

૧૮૬. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૧૪૯ મુજબ.

૧૮૭. ધારો કે તે માણસે ૮૬ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. આપી ૪ ટકા વ્યાજ આવે એવી ૧૦૦ રૂ.ની લોન લીધી. તે વેચી દે છે માટે ૯૦ રૂ.

ઉપજશે. ઉપજેલા રૂ. માંથી એટલા રૂ. ની લોન લે છે કે પ્રથમના નોટલીજ આવક થાય, માટે $૪\frac{૧}{૨}$ ટકા વ્યા. : ૪ ટકા વ્યા. :: ૯૭૪ રૂ. : ૪૪ રૂ. = ૮૭ રૂ. રોકેલા. ૯૦ રૂ. હતા અને ૮૭ રૂ. રોક્યા માટે ૩ રૂ. પાસે રહ્યા પરંતુ ૪૦ રૂ. પાસે રાખવાના કહે છે માટે ૩ રૂ. : ૪૦ રૂ. :: ૮૬ $\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ૪૪ રૂ. = ૧૧૫૦ રૂ. જવાબ.

$$૧૮૮. \sqrt[૪]{૧૬} = ૨; \sqrt[૩]{૮૧} = ૩ \sqrt[૩]{૩} = ૩ \sqrt[૬]{૯}; \sqrt[૩]{૫૧૨} = ૮; \sqrt[૩]{૧૮} = ૪ \sqrt[૩]{૩} = ૪ \sqrt[૬]{૯};$$

$$\therefore ૨ + ૩ \sqrt[૬]{૯} + ૮ + ૪ \sqrt[૬]{૯} - ૭ \sqrt[૬]{૯} = ૧૦ \text{ જવાબ.}$$

૧૮૯. ૧ થી ૧૧ સુધી સઘળા ક્રમિક આંકડાના ધનનો સરવાળો ઉદાહરણ સંપ્રદ ૧૫ ના હિસાબ ૧૯ મુજબ કરી તેને ૧ થી ૧૧ સુધીના સઘળા ક્રમિક આંકડાનો સરવાળો ઉદાહરણ સંપ્રદ ૧૫ ના હિસાબ ૧૨ મુજબ કરી લાગવા. જવાબ ૬૬.

૧૯૦. ધારો કે ત્રણ કારીગરો હતા તેમાંના ૨ એટલે બે કારીગરોને $૨ \times ૧૧ = ૩$ રૂ. મળ્યા અને બાકીના ૧ કારીગરને $૧ \times ૧૧ = ૨$ રૂ. આપ્યા. કુલ ત્રણે કારીગરો વચ્ચે (૩ + ૨) ૫ રૂ. આપ્યા પણ હિસાબમાં ૫૫ રૂ. આપ્યા છે માટે $૫\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ૫૫ રૂ. :: ૩ કારીગર : ૪૪ કારીગર = ૩૦ કારીગર જવાબ.

૧૯૧. ૧૨ છો. + ૧૫ છોકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે.

અને ૧૨ છો. + ૨૫ છોકરીઓ ૬ દિ. માં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે.

\therefore ૧૦ છોકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે. તો ૧ છોકરી ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૪૦}$ કામ કરે માટે તેને આખું કામ કરતાં ૪૦૦ દિવસ થાય.

૧૨ છોકરા + ૧૫ છોકરીઓ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે છે તેમાંથી ૧૫ છોકરીઓનું (૧૦ છોકરીઓ : ૧૫ છોકરીઓ :: $\frac{૧}{૪}$ કામ) $\frac{૧}{૪}$ કામ બાક કરીએ તો બાકીનું $\frac{૧}{૪}$ કામ ૧૨ છોકરા ૧ દિ. માં

કરે માટે ૧ છોકરો ૧ દિ. માં ૪૬૪ કામ કરે, તેથી આખું કામ કરવાને તેને ૪૮૦ દિવસ થાય. જવાબ. છોકરાને ૪૮૦ દિવસ ને છોકરીને ૬૦૦ દિવસ.

૧૯૩. પરચુરણના હિસાબ ૬૫ મુજબ તે દિવાનખાનાની લાંબાઈ કાઢી તો ૧૬ ફુટ આવી. માટે તે દિવાનખાનું ૧૮ ફુટ લાંબુ અને ૧૬ ફુટ પહોળું હશે. તેની ભીંને ચોટાડેલા કામળનો ખર્ચ ૧૩ રૂ. ૪ આ. ૬ પાછ થયો છે તે ઉપરથી ઉંચાઈ શોધીએ. ૨ $\frac{૧}{૨}$ પાછ : ૧૩ રૂ. ૪ આના ૬ પાછ :: ૧ ચો. ફુ. = ૧૦૨૦ ચો. ફુ. કાગળ ચોટાડેલા છે. માટે તે ચોરસની ચારે ભીંતોનું ક્ષેત્રફળ ૧૦૨૦ ચો. ફુ. હશે. તેની ચારે ભીંતોની લાંબાઈ (૧૮+૧૮+૧૬+૧૬) ૬૮ ફુટ વડે ભાગીએ તો ઉંચાઈ આવે માટે ૧૦૨૦ ચો. ફુ. \div ૬૮ ફુ. = ૧૫ ફુ. ઉંચાઈ જવાબ.

૧૯૪. ઉદાહરણ સમ્રાટના હિસાબ ૨૦ મુજબ. જ. ૧૧ $\frac{૧}{૨}$ મહીના.

૧૯૫. ૫ કલાકમાં ૩૦ હાંડા \times ૩ ઘડા = ૯૦ ઘડા પાણી આવે.

૩ કલાકમાં ૨૦ હાંડા \times ૪ ઘડા = ૮૦ ઘડા „ „

\therefore ૨ કલાકમાં.....૧૦ ઘડા પાણી ટપકી ગયું હશે તે લેખે ૩ કલાકમાં ૧૫ ઘડા પાણી ટપકી ગયું હશે અને ૮૦ ઘડા રહેલું. માટે ૮૦ ઘડા-૧૫ ઘડા=૬૫ ઘડા પાણી ટાંકીમાં માતું હશે. (૧ લો. જવાબ.)

૧૦ ઘડા : ૬૫ ઘડા :: ૨ કલાકમાં ટપકે = ૧૩ કલાકમાં ખાણી ટપકી જાય (૨ જો જવાબ.)

૧૯૬. મુકરર સમયમાં ભરતીની ગતિ + હોડીની ગતિ = ૫ મૈલ.

„ હોડીની ગતિ - ભરતીની ગતિ = ૩ મૈલ.

સંવ.જો કર્યાથી તેજ વખતમાં સ્થિર પાણીમાં હોડીની ગતિ (૫ + ૩) \times $\frac{૧}{૨}$ = ૪ મૈલ અને બાદમાંથી કર્યાથી ભરતીની ગતિ (૫ - ૩) \times $\frac{૧}{૨}$ = ૧ મૈલ.

ભરતીની ગતિ = સ્થિરપાણીમાં હોડીની ગતિનો (૧ \div ૪) $\frac{૧}{૨}$ મૈલ

∴ ભરતીની ગતિ+હોડીની ગતિ=૨ મૈલ } હોડીની ગતિ (૨+૧) × ૩=૧૩
 હોડીની ગતિ-ભરતીની ગતિ=૧ મૈલ } મૈલ અને ભરતીની ગતિ
 (૨-૧) × ૩=૩ મૈલ. ∴ ભરતીની ગતિ = હોડીની ગતિનો ૩ થયો. આ
 બંને ભરતીની ગતિના વેગનું અંતર ૩ મૈલ છે એટલે સ્થિર પાણીમાં
 હોડીની ગતિના (૩-૧)=૨ મૈલ છે માટે સ્થિર પાણીમાં હોડીની
 ગતિ × ૩ : હોડીની ગતિ :: ૩ મૈલ = ૬ મૈલ સ્થિર પાણીમાં ૧ કલાકે
 હોડીની ગતિ. જવાબ.

૧૯૭. ધારો કે ૧૦૦ પૌન્ડની લોન છે તેનો ૩ ભાગ એટલે ૩૩.૩૩
 ભાગ વેચવાથી ૧૦૦ : ૩૩.૩૩ :: ૧૦૪ = ૩૧૩.૩૩ પૌન્ડ ઉપજ્યા. તેને ૯૮ ના
 આવમાં રોક્યા પછી ૨ ટકા વધ્યા ત્યારે વેચી દે છે તેથી ૯૮ પૌન્ડ :
 ૩૧૩.૩૩ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ = ૫૨.૦૦ પૌન્ડ ઉપજ્યા તેમાંથી ૩૩.૩૩ પૌન્ડ ની
 લોન અસલ વેચી હતી તે પાછી લે છે તેના ૧૦૦ પૌન્ડ ની લોન : ૩૩.૩૩
 પૌન્ડ લોન :: ૧૦૨ પૌન્ડ = ૩૪ પૌન્ડ બેઠા માટે ૫૨.૦૦ - ૩૪ = ૧૮ પૌન્ડ
 નફો થયો પણ દાખલામાં ૨૦૨ પૌન્ડ નફો થએલો લખ્યો છે મા ૧૮ પૌન્ડ
 પાન્ડ : ૨૦૨ પૌન્ડ :: ૧૦૦ પૌન્ડ મૂળ કિં. = ૧૪૭૦૦ પૌન્ડની લોન અ-
 સલ લીધી હશે. જવાબ. ૧૪૭૦૦ પૌન્ડ.

૧૯૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૩ ના હિસાબ પર મુજબ.

જવાબ. ૨૮૦; ૪૦૦

૧૯૯. કલાકના ૧૮ માઇલ લેખે ચાલતારી સુરતથી ૨ વાગને
 ઉપડેલી માલ ગાડીને ભરત (૪૮ મે) પહોંચતાં ૬ કલાક લાગ્યા બે-
 ધએ તેને બદલે ૬+૫=૩૬ કલાક લાગ્યા. એટલે બે વાગને ઉપડીને ૨+
 ૩૬=૪૬ વાગને પહોંચી. ત્યાર પછી ૬ મિનિટ એટલે ૫ કલાક ૩૬ મિ-
 નિટ ઉતાડતી ગાડી ઉપડી અને મેલ્ટ્રેન બરાબર ૬ વાગે સુરતથી ઉ-
 પડીને સુરત અને ભરતની વચ્ચે એટલે ૨૪ મે મેલે ભેગી થઈ. માટે
 ૨૪ મેલના અંતરમાં ઉતાડતી ગાડીને મેલ્ટ્રેન કરતાં ૬ ક. - ૫ ક. ૩૬

મિ. = ૨૪ મિ. વધારે ભાગી. પણ દાખલામાં આપેલા બન્ને ટ્રેનની
ચાલતા પ્રમાણ (૨ : ૩) ઉપરથી માલમ પડે છે કે (૨ મૈ. : ૩ મૈ. :
૧ ક. = ૧ $\frac{૧}{૨}$ ક.) મેલટ્રેન ૧ કલાકમાં જેટલું ચાલે તેટલું ચાલતાં ઉ-
તાડની ગાડીને ૧ $\frac{૧}{૨}$ કલાક લાગે છે એટલે ૧ $\frac{૧}{૨}$ -૧=૩૦ મિનિટ વધારે
લાગે છે માટે ૩૦ મિ. : ૨૪ મિ. :: ૧ કલાકે = $\frac{૧૧}{૨}$ કલાકે ૨૪ મિ.
નિઠનો ફેર પડે તે ઉપરથી જણાય છે કે મેલટ્રેન $\frac{૧૧}{૨}$ કલાકમાં ૨૪ મેલ
ચાલી હશે માટે ૧ કલાકે ૩૦ મેલ ટ્રેન ચાલતી હશે

હવે મેલ ટ્રેન ૬ વાગતે ઉપડી છે તે પહેલાં ભારખાનાની ગાડી
૫ $\frac{૧}{૨}$ વાગતા સુધીમાં બરૂચ સુધી=૪૮ મેલ ચાલી હશે તે+(૧૮× $\frac{૧૧}{૨}$) ૯
મેલ બીજા અડધા કલાકમાં ચાલી હશે તે=૫૭ મેલ અગાડી નીકળી
ગઇ છે તેટલું અંતર કાપીને ભારખાનાની ટ્રેનને પકડતી છે. પણ આ-
પણે શોધી કાઢ્યું છે કે મેલ ટ્રેન દર કલાકે ૩૦ મેલ ચાલે છે અને
ભારખાનાની ગાડી ૧૮ મેલ ચાલે છે એટલે ૧ કલાકમાં ૧૨ મેલનું
અંતર કપાય છે તે જેમ ૫૭ મેલનું અંતર કાપવા માટે મેલ ટ્રેનને
૪ $\frac{૩}{૪}$ ક. ચાલવું પડશે. એટલે ૧ ક. : ૪ $\frac{૩}{૪}$ ક. :: ૩૦ મેલ.=૧૪૨ $\frac{૩}{૪}$ મૈ-
લ ચાલવું પડશે.

જવાબ. ૧૪૨ $\frac{૩}{૪}$ મેલ.

૨૦૦. ઉદા. ૫ ના હિસાબ ૯૦ મુજબ નિશ્ચયનું પ્રમાણ કાઢ્યું
તો ૪ : ૫ આગ્યું.

૧૦૦ : ૫ શિ. :: ૧૨૦ શિ.=૬ શિ.×૪=૨૪ શિ. ભાવ વધ્યો
તારે ખેડેલા.

૧૦૦ : ૬ શિ. :: ૫ $\frac{૧}{૨}$ શિ.= $\frac{૫}{૨}$ શિ.×૫=૧૬ શિ ભાવ ઘટ્યો
તારે ખેડેલા.

∴ ૪+૫=૯ પૌંડ ચાની કિંમત ૨૪+૧૬=૪૦ શિ. ખેડી છે તેને
બદલે ૬ શિ. ૬ પે×૯=૪૮ $\frac{૧}{૨}$ શિ. ઉપજાયા એટલે ૫૮ $\frac{૧}{૨}$ -૪૦=૧૮ $\frac{૧}{૨}$ શિ.
નફા થયો. તે સેંકડે ૪૦ : ૧૦૦ :: ૧૮ $\frac{૧}{૨}$ =૪૬ $\frac{૧}{૨}$ ટકા પડ્યો.

જવાબ. ૪૬ $\frac{૧}{૨}$ ટકા નફો.

અને વ્યાસ ૫ ફુટ છે માટે $૧૫\frac{૫}{૮} - ૫ = ૧૦\frac{૫}{૮}$ વધારે

$\frac{૭૫}{૮}$ ફુ. : ૧૩૫ ફુ. :: ૫ ફુ. વ્યાસ = ૬૩ વ્યાસ $\div ૨ = ૩૧\frac{૩}{૨}$ ત્રિજ્યા

ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^૨ $\times \frac{૨૨}{૭}$ માટે $૩૧\frac{૩}{૨} \times ૩૧\frac{૩}{૨} \times \frac{૨૨}{૭} = ૩૧૧૮\frac{૩}{૨}$ ચો. ફુ. જવાબ.

૪૨. દોરીની લંબાઈ જે ૭ ફુટ તે ત્રિજ્યા થઈ માટે તે ઉપરથી ક્ષેત્રફળ કાઢવાનું છે. ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^૨ $\times \frac{૨૨}{૭}$, માટે $૭ \times ૭ \times \frac{૨૨}{૭} = ૧૫૪$ ચો. ફુટ જ.

૪૩. વર્તુળની ત્રિજ્યા = $\sqrt{\text{ક્ષેત્રફળ} \div \frac{૨૨}{૭}}$ માટે $\sqrt{૩૮૦૮ \div \frac{૨૨}{૭}} = \sqrt{૧૨૧}$
= ૧૧ ત્રિજ્યા, ૧૧ $\times ૨ = ૨૨$ વ્યાસ. જવાબ. ૨૨ ફુટ.

૪૪. ઉપર મુજબ ૮ વ્યાસ. ૮ $\times \frac{૨૨}{૭} = ૨૫\frac{૨}{૭}$ પરિધિ.
જવાબ. ૨૫ $\frac{૨}{૭}$ ફુટ.

૪૫. બે વર્તુલોનું ક્ષેત્રફળ કાઢી તેની બાંધવાડી કરવાથી બે પરિધિ વચ્ચેની જગાનું ક્ષેત્રફળ આવશે.

ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^૨ $\times \frac{૨૨}{૭}$ માટે $૨ \times ૨ \times \frac{૨૨}{૭} = ૧૧\frac{૨}{૭}$ ચો. ફુટ. ત્રી
ના વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ. તેજ રીતે મોટા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ $૫૬\frac{૨}{૭}$ ચો. ફુટ.
 $૫૬\frac{૨}{૭} - ૧૧\frac{૨}{૭} = ૪૫$ ચો. ફુટ. જવાબ ૪૫ ચો. ફુટ.

૪૬. વ્યાસ ૮ તો ત્રિજ્યા ૪. ક્ષેત્રફળ = $૪ \times ૪ \times \frac{૨૨}{૭} = ૨૫\frac{૨}{૭}$ ચો. ફુ.

ત્રિજ્યા = પરિધિ $\times \frac{૭}{૨૨} \times \frac{૧}{૨}$ માટે $૧૫ \times \frac{૭}{૨૨} \times \frac{૧}{૨} = ૧૨\frac{૫}{૪}$

ક્ષેત્રફળ = ત્રિજ્યા^૨ $\times \frac{૨૨}{૭}$ માટે $૧૨\frac{૫}{૪} \times ૧૨\frac{૫}{૪} \times \frac{૨૨}{૭} = ૧૫૭\frac{૫}{૪} - ૧૫૭\frac{૫}{૪} = ૩૨\frac{૩૩}{૪}$ જવાબ. ૩૨ $\frac{૩૩}{૪}$ ચો. ફુટ.

૪૭. ત્રિજ્યા = $૭ \div ૨ = ૩\frac{૧}{૨}$. ક્ષેત્રફળ = $\frac{૭}{૨} \times \frac{૭}{૨} \times \frac{૨૨}{૭} = ૩૮\frac{૧}{૨}$ ચો. ફુટ. બી. ક્ષે.

$\frac{૭૭}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૭૭}{૪}$ પે ક્ષે ત્રિજ્યા = $\sqrt{\text{ક્ષે} \div \frac{૨૨}{૭}}$ માટે $\sqrt{\frac{૭૭}{૪} \times \frac{૭}{૨}} =$

$\sqrt{\frac{૫૩૯}{૪}} = \sqrt{૪ \times ૦૮૩} = ૨૦.૦૨$. પરિધિ = ત્રિજ્યા $\times ૨ \times ૩.૧૪૧૬$ માટે—

$૨૦.૦૨ \times ૨ \times ૩.૧૪૧૬ = ૧૨.૬૬૭$ પરિધિ.

૨૦૬. પચ્ચુરણ દાખલા ૧૩ મુજબ.

૨૦૭. તે ગાડી ૧૨ સેકન્ડમાં પોતાની લંબાઈ + પૂતની લંબાઈ આલે છે માટે ૩૬૦૦ સે. : ૧૨ સે. :: ૩૦ મા. = $\frac{૩૦૦૦}{૧૨}$ મા. = ૧૭૬ યાર્ડ. ૧૭૬ યાર્ડ ગાડી અને પૂતની લંબાઈ છે તેમાંથી ગાડીની લંબાઈ ૧૧૦ યાર્ડ બાદ કરી તો બાકીની ૬૬ યાર્ડ પૂતની લંબાઈ જવાબ.

૨૦૮. ટાંકી પૂરેપૂરી ભરાઈ રહે એટલે કંઈ ખાલી કરવાનું રહે નહિ માટે છેલ્લી $\frac{૧}{૪}$ ટાંકી પહેલો નળ ૧ મિ. માં ભરશે. એટલે $૧ - \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૪}$ ટાંકી ભરાય અને ખાલી થાય એ ક્રમમાં ભરવી પડશે. પહેલો નળ $\frac{૧}{૪}$ ભરે અને બીજો $\frac{૧}{૪}$ ખાલી કરે માટે તે બન્ને થયેને ૨ મિનિટ $\frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૪} = \frac{૩}{૪}$ ટાંકી ભરે પણ ભરવી છે $\frac{૩}{૪}$ માટે $\frac{૩}{૪}$ ટાં. ભ. : $\frac{૩}{૪}$ ટાં. ભ. :: ૨ મિ. = ૫૪ મિ. માં $\frac{૩}{૪}$ ટાંકી ભરાય અને $\frac{૧}{૪}$ ટાંકી ૧ મિ. માં ભરાશે એટલે કુલ $૫૪ + ૧ = ૫૫$ મિ. જોઈએ.

જવાબ ૫૫ મિનિટ.

૨૦૯. ત્રીજી સંખ્યા ૧૫ હોય તો બીજી ૧૨ અને પહેલી ૮ થાય; એટલે તેનો સરવાળો $૮ + ૧૨ + ૧૫ = ૩૫$ થાય. ૩૫ થી ભાગી સકામ એવી ૧૦૦૦ કરતાં ઓછી સંખ્યા શોધી કાઢતાં ૯૮૦ જડે છે માટે તેના ઉપરના પ્રમાણથીજ ભાગ પાડતાં ૨૨૪, ૩૩૬ અને ૪૨૦ આવશે.

જવાબ. ૨૨૪, ૩૩૬, ૪૨૦.

૨૧૦. ૪ પુ. + ૬ બા. ૧ કામ ૫ દિ. માં કરે છે માટે ૨ પુ. અને ૩ બાયડી તે કામ ૧૦ દિ. માં કરે. અને ૨ બાયડી + ૪ છો. તે કામ ૧૦ દિ. માં કરે છે. માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૨ પુ. = ૪ છો. $\therefore ૧ પુ. = ૨ છો.$

૫ પુ. + ૧૦ છો. ૧ કામ ૪ દિ. માં કરે તો $૫ \times ૨ = ૧૦$ છો. + ૧૦ છો. = ૨૦ છો. તે કામ ૪ દિ. માં કરે માટે ૧ છો. તે કામ $૨૦ \times ૪ = ૮૦$ દિ. માં કરે.

પુરૂષ હોકરાથી બમણું કામ કરે છે માટે $૮૦ \div ૨ = ૪૦$ દિ. માં પુરૂષ તે કામ કરે.

૧ પુ. ૪૦ દિ. માં ૧ કામ કરે તો ૪ પુ. ૫ દિ માં $\frac{૧}{૪}$ કામ કરે. ૪ પુ + ૬ બા. ૫ દિ માં ૧ કામ કરે છે તેમાંથી ૪ પુ. નું $\frac{૫}{૪}$ દિ. નું $\frac{૧}{૪}$ કામ બાદ કરીએ તો બાકીનું $\frac{૧}{૪}$ કામ ૬ બાયડી ૫ દિ. માં કરે માટે એક બાયડી તે કામ ૬૦ દિ. માં કરશે. જવાબ. પુ. ૪૦ દિ., બા. ૬૦ દિ., છા. ૮૦ દિ.

૨૧૧. ધનકુટ પાણીનું વજન ૧૦૦૦ ઔંસ ગળવાથી હિસાબ આવશે.

પાણીનું ધનકળ = $૬૨\frac{૧}{૨} \times ૩૬ \times ૨૪ = ૫૪૦૦૦$ ધનઘંચ

ટાંકીનાં લંબાઈનાં બે પતરાં સળંગ છે એમ ધારીએ તો તે $૬૨\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૨} = ૬૩$ ફુટ લાંબાં હશે.

$૬૩ \times ૨૪ \times \frac{૧}{૨} \times ૨ = ૭૫૬$ ધ. ઇંચ લંબાઈનાં બે પતરાંનું ધનમાપ.

$૩૬ \times ૨૪ \times \frac{૧}{૨} \times ૨ = ૪૩૨$ ધ. ઇંચ પહોળાઈનાં બે પતરાંનું ધનમાપ.

$૬૨\frac{૧}{૨} \times ૩૬ \times \frac{૧}{૨} = ૫૬૨\frac{૧}{૨}$ ધ. ઇંચ તળીઆનું ધનમાપ.

કુલ આખી ટાંકી $૭૫૬ + ૪૩૨ + ૫૬૨\frac{૧}{૨} = ૧૭૫૦\frac{૧}{૨}$ ધ. ઇંચ થઈ.

૧ ધ. ફુટ : $૧૪\frac{૩}{૪}$ ઇંચ ધ. ફુટ :: ૧૦૦૦ ઔંસ = ૩૧૨૫૦ ઔંસ = $\frac{૧૫૬૨૫}{૧૦૦}$ પૌંડ પાણીનું વજન. ૧ ધ. ફુટ : $૩૪\frac{૫}{૮}$ ઇંચ ધ. ફુટ :: ૭૦૦૦ ઔંસ = $\frac{૩૪૫૦૦૦}{૮}$ ઔંસ = $\frac{૩૪૫૦૦૦}{૮}$ પૌંડ ટાંકીનું વજન થયું માટે પાણી સુધાં ટાંકીનું વજન $\frac{૧૫૬૨૫}{૧૦૦} + \frac{૩૪૫૦૦૦}{૮} = ૨૩૯૧$ પૌંડ $૫\frac{૧}{૪}$ ઔંસ.

જવાબ. ૨૩૯૧ પૌંડ $૫\frac{૧}{૪}$ ઔંસ.

૨૧૨. ૧ ગેલનમાં ૨૭૭-૨૭૪ ધ ઇંચ પાણી માય છે. માટે ૪૩૨૦ ગેલનમાં ૨૭૭-૨૭૪ \times ૪૩૨૦ = ૧૧૯૭૮૨૩-૬૮ ધન ઇંચ = $\frac{૧૧૯૭૮૨૩-૬૮}{૧૨}$ ધન ફુટ પાણી તે હોજમાં હશે.

તે હોજ બહારથી ૧૪-૧૧૩૭ ફુટ લાંબો છે તેથી અંદરથી

૧૪.૧૧૩૭—૨૫ (૧.૫ ઇંચ×૨=૩ઇંચ=૦.૨૫ ફુટ)=૧૩.૮૬૩૭ ફુટ લાંબો હશે તેવીજ રીતે અંદરથી ૧૦.૨૫—૦.૨૫=૧૦ ફુટ પહોળો હશે.

૧૩.૮૬૩૭×૧૦=૧૩૮.૬૩૭ ચો. ફુટ ટાંકીના તળીઆનું ક્ષેત્રફળ થયું; માટે $\frac{૧૩૮.૬૩૭}{૫}=૨૭.૭૩૭=૫$ ફુટ તે હોજની અંદરથી ઉંડાઇ હશે.

∴ ૫.૧૬-૫=૦.૧૬= $\frac{૧૬}{૧૦૦}=\frac{૪}{૨૫}$ ફુટ=૨ ઇંચ તળીઆની જાડાઇ હશે.

૨૧૩. અ, વ, ક, એ ત્રણ જાણીએ ૬ દિ. ઉપરાંત છેલ્લા ૩ દિ. એકેક કલાક વધારે કામ કર્યું છે, એટલે દરેકે ત્રણ ત્રણ કલાક વધારે કામ કર્યું તે ત્રણ કલાક અ ના ૮ ક. : ૩ ક. :: ૧ દિ. = $\frac{૨૪}{૩}$ દિ. બરાબર છે. તેમજ બના $\frac{૨૪}{૩}$ દિ. બરાબર અને ક ના $\frac{૨૪}{૩}$ દિ. બરાબર છે. તે વધારાના દિવસનો પગાર આદ કરીને ત્રણ સરખા ભાગ કરીને દરેક જણના વધારાના કામ બદલ મળેલો પગાર ઉમેરી દેતાં જવાબ આવશે.

∴ તેઓઓ $૬\frac{૨૪}{૩}+૬\frac{૨૪}{૩}+૬\frac{૨૪}{૩}=૧૮\frac{૨૪}{૩}$ દિ. કામ કર્યું તે બદલ ૨ પૌં. ૭ શિ. $૬\frac{૨૪}{૩}$ પેન્સ= $૨૨\frac{૨૪}{૩}$ પૌં. પગાર મળ્યો તેમાંથી $\frac{૨૪}{૩}+\frac{૨૪}{૩}+\frac{૨૪}{૩}=૬\frac{૨૪}{૩}$ દિ. ના પગારના ($૧૮\frac{૨૪}{૩}$ દિ. : $૬\frac{૨૪}{૩}$ દિ. :: $૨૨\frac{૨૪}{૩}$ પૌં.) $૬\frac{૨૪}{૩}$ પૌં. આદ કરતાં રહેલા પૌંડ ૩ જણને સરખે ભાગે વહેંચતાં દરેકને ભાગે $\frac{૩}{૩}$ પૌં.=૧૫ શિ. આવે. તેમાં તેઓએ વધારે વખત જે કામ કર્યું છે તે બદલ નીચે પ્રમાણે મળેલો પગાર ઉમેરો.

$૬\frac{૨૪}{૩}$ દિ. : $\frac{૨૪}{૩}$ દિ. :: $૬\frac{૨૪}{૩}$ પૌં.=૧૧ $\frac{૨૪}{૩}$ પેન્સ.

∴ ૧૧ $\frac{૨૪}{૩}$ પે. + ૧૫ શિ = ૧૫ શિ. ૧૧ $\frac{૨૪}{૩}$ પે. અ ને.

$૬\frac{૨૪}{૩}$ દિ. : $\frac{૨૪}{૩}$ દિ. :: $૬\frac{૨૪}{૩}$ પૌં. = ૧૦ પે.

∴ ૧૦ પે. + ૧૫ શિ. = ૧૫ શિ. ૧૦ પે. બ ને.

$૬\frac{૨૪}{૩}$ દિ. : $\frac{૨૪}{૩}$ દિ. :: $૬\frac{૨૪}{૩}$ પૌં. = ૯ પે.

∴ ૯ પે. + ૧૫ શિ = ૧૫ શિ. ૯ પે ક ને.

૨૧૪. બ+ક ને ૧ પૌંડ મળે તો અને $\frac{૨૪}{૩}$ પૌં. મળે. એટલે કલ

જવાબ

૧+૬=૧૨ પૌંડ વહેંચવાના હોય પણ અહીં તો ૪૨૧૨ પૌંડ વહેંચવાના છે માટે $12 : 4212 :: ૬=૧૨૯૬$ પૌંડ અ ને મળે.

અ + ક ને ૧ પૌંડ. મળે તો બ ને ૬ પૌંડ. મળે એટલે કુલ $૧+૬=૬$ વહેંચવાના થાય માટે $૬ : 4212 :: ૬=૧૮૭૨$ પૌંડ બ ને મળે અને બાકીના $4212-(1296+1872)=1044$ પૌંડ ક ને મળે.

જવાબ. અ ૧૨૯૬; બ ૧૮૭૨; ક ૧૦૪૪

૨૧૫. હાલ સરવાળો ૫૫ થાય છે માટે ૧૦ વર્ષ અગાઉ ૫૫- (૧૦×૨) =૩૫ હશે, અને તે બેની ઉંમર તે વખતે ૪ : ૩ ના પ્રમાણમાં છે. માટે $4+3=7$. $7 : 35 :: 4=20$ વર્ષ અ ની ઉંમર. $7 : 35 :: 3=15$ વર્ષ બ ની ઉંમર.

અ ને બ ની ઉંમર અનુક્રમે ૬૫ વર્ષ અગાઉ ૨૦ અને ૧૫ વર્ષ છે માટે હાલ (૨૦+૧૦) ૩૦ ને (૧૫+૧૦) ૨૫, વર્ષ હશે.

જવાબ. ૩૦, ૨૫.

૨૧૬. આખો સિક્કો ભેગનો હોય તો તેની કિંમત ૬ પાઇ છે. માટે $\frac{૧}{૨}$ ભેગની કિંમત $\frac{૩}{૨}$ પાઇ આવી. માટે $૧-\frac{૧}{૨}=\frac{૧}{૨}$ ચાંદીની કિંમત $\frac{૧}{૨}-\frac{૩}{૨}=-૧$ રૂ. આવી. $\frac{૧}{૨}$ રૂ. : ૧ રૂ. :: $\frac{૩}{૨}$ રૂ.=૧રૂ૫૬ રૂ.

જવાબ ૧રૂ૫૬ રૂ.

૨૧૭. ધારો કે વહેંચવાની રકમ ૩૬ રૂ. છે તો અ ને $36 \times \frac{૩}{૪} = ૨૭$ રૂ. મળે, બ ને (૩૬-૨૭) $\times \frac{૩}{૪} = ૬$ રૂ. મળે, ક ને (૩૬-૨૭-૬) $\times \frac{૩}{૪} = ૧૨$ રૂ. મળે અને હ ને બાકીના રૂ. મળે. હવે તે રૂ નો વર્ગ= $\frac{૩}{૪}$ તે ૩૬ બરાબર છે માટે $\frac{૩}{૪} : 36 :: 36=3600$ આખી રકમ હશે. $3600 \times \frac{૩}{૪} = ૨૭૦૦$ અ ને, $3600-2700=900 \times \frac{૩}{૪} = ૬૦૦$ બ ને, $900-600=300 \times \frac{૩}{૪} = ૨૨૫$ ક ને અને બાકીના ૧૦ હ ને.

જવાબ. અ ને ૨૭૦૦, બ ને ૬૦૦, ક ને ૨૨૫, ને હ ને ૧૦.

૨૧૮. ધારો કે તેની પાસે ૧ બાગ હતો તો પહેલાં $\frac{૧}{૨}$ બા

+ ૧ આપ્યો માટે તેની પાસે બાકી $\frac{૩}{૪}$ ભા. - ૧ રજા. તેના $\frac{૩}{૪} = \frac{૩}{૪}$ ભા. - $\frac{૩}{૪}$ થ ને આપ્યા માટે ($\frac{૩}{૪}$ ભા. - ૧) - ($\frac{૩}{૪}$ ભા. - $\frac{૩}{૪}$) = $\frac{૩}{૪}$ ભા. - $\frac{૩}{૪}$ બાકી રજા તેના $\frac{૩}{૪}$ એટલે $\frac{૩}{૪}$ ભા. - $\frac{૩}{૪}$ ને આપ્યા માટે ($\frac{૩}{૪}$ ભા. - $\frac{૩}{૪}$) - ($\frac{૩}{૪}$ ભા. - $\frac{૩}{૪}$) = $\frac{૩}{૪}$ ભા. - $\frac{૩}{૪}$ રજા તે ૫૫ રૂ. બરાબર છે માટે $\frac{૩}{૪}$ ભાગ = ($૫૫ + \frac{૩}{૪}$) ૬ માટે ૧ ભાગ = ૫૪ રૂ. જવાબ.

૨૧૯. મુંબઈથી પાલઘર સુધીના પહેલા વર્ગની બે ટીકીટના ૨ $\times ૨૧૧ = ૪૨૨$ રૂ. એસે, અને બીજા વર્ગની ત્રણ ટીકીટના $૩ \times ૧૧ = ૩૩૩$ રૂ. એસે. કુલ $૪૨૨ + ૩૩૩ = ૭૫૫$ રૂ. એસે ત્યારે પહેલા વર્ગની ૧ ટીકીટનું બાકું ૨૬૬ રૂ. છે પણ અહીં તે ૨૬૬ રૂ. પડે છે માટે ૭૫૫ રૂ. : ૨૬૬ રૂ. :: ૨૬૬ રૂ. = ૭૫૫ રૂ. પહેલા વર્ગની ૧ ટીકીટનું બાકું. ૭૫૫ રૂ. : ૨૬૬ રૂ. :: ૧૬૬ રૂ. = ૭૫૫ રૂ. બીજા વર્ગની ૧ ટીકીટનું બાકું જ. જા, ગા.

૨૨૦. ૧૨ કેરીની કિંમત ૪ સંત્રાં કરતાં ૧ આનો વધારે છે માટે ૧૨ કેરીના ૩ આના લીધા હશે એટલે ૧ કેરી ૧ પૈસા વેચતો હશે.

જે ૧૮૦ કેરી સંત્રાં કરતાં વધારે છે તેની કિંમત ૧૮૦ પૈસા = ૨ રૂ. ૧૩ આના થયા તે ૪ રૂ. ૧૧ આ. માંથી બાદ કર્યા તો બાકી ૧ રૂ. ૧૪ આ. રજા તે સરખાં સંત્રાં અને કેરીની કિંમત રહી.

ધારો કે ૧૨ સંત્રાં અને ૧૨ કેરી છે તો સંત્રાંના ૬ આના + કેરીના ૩ આના ઉપજે એટલે કુલ ૯ આના ઉપજે; પણ ઉપજે છે ૩૦ આના માટે ૯ આ. : ૩૦ આ. :: ૧૨ સંત્રાં. = ૪૦ સંત્રાં જવાબ.

૨૨૧. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૬૯ મુજબ નકર ગોળાનું ધનશળ કાઢ્યું તો ૩૩-૫૨ આવ્યું અને પોલા ગોળાનું અંદરના પોલાણના ભાગનું ધનશળ કાઢ્યું તો ૪-૧૯ આવ્યું માટે ૩૩-૫૨ - ૪-૧૯ = ૨૯-૩૩ ધનકુટ પોલા ગોળાના નકર ભાગનું ધનશળ.

૩૩-૫૨ ધ. કુ. : ૨૯-૩૩ ધ. કુ. :: ૪ પૌંડ = ૩૬ પૌંડ જવાબ.

૨૨૨. ૪૯ માં. ૨૦ દિ. કામ કરે તે ૯૮૦ માણસ ૧ દિ. કામ કરે તેની બરાબર છે. કામ ૫ દિવસ વહેંચું પુરું થયું એટલે $૩૫-૫=૩૦$ દિ. માં પુરું થયું માટે $૩૦-૨૦=૧૦$ દિવસ $૪૯+૨૫=૭૪$ માણસ કામે લાગેલાં તે ૭૪૦ માણસ ૧ દિ. કામે લાગે તેની બરાબર છે. $\therefore ૯૮૦ + ૭૪૦ = ૧૭૨૦$ માણસો ૧ દિ.માં તે કામ પુરું કરે પણ ૪૯ માણસ કામે લગાડ્યાં છે માટે ૪૯ મા. ૧૭૨૦ મા. $\therefore ૧$ દિ. = $૩૫\frac{૫}{૬}$ દિ. જોઈએ. પણ ૩૫ દિવસ છે માટે $૩૫\frac{૫}{૬}-૩૫=\frac{૫}{૬}$ દિવસ વધારે જોઈએ.

જવાબ $\frac{૫}{૬}$ દિવસ.

૨૨૩. ધારો કે ૧૦૦ રા. મુદત છે તો ૫ ટકા પ્રમાણે ૯ મહિને ૩૬ રા. વ્યાજ થશે પરંતુ આપણે (૧૨ મહીના : ૧૫ મહીના :: ૪ વ્યા.) ૫ વ્યાજ કરવું છે. માટે $૫-૩\frac{૩}{૪}=૧\frac{૩}{૪}$ રા. ઉમેરવો પડે પણ હિસાબમાં ૧૫૦ રા. ઉમેરવાના કહે છે માટે $\frac{૫}{૪}$ રા. : ૧૫૦ રા. $\therefore ૧૦૦$ મુદત = ૧૨૦૦૦ રા. જવાબ.

૨૨૪. બે ઘડિયાળ વચ્ચે દરરોજ $૧\frac{૧}{૨}+૧=૨\frac{૧}{૨}$ મિનિટનો તફાવત પડે માટે $૨\frac{૧}{૨}$ મિ. : ૬૦ મિ. $\therefore ૧$ દિ.=૨૪ દિવસે ૧ કલાકનો તફાવત પડે પણ બંને ઘડિયાળમાં બરાબર વાગવા સાર ૧૨ કલાકનો તફાવત પાડવો પડશે માટે $૨૪ \times ૧૨ = ૨૮૮$ દિવસ જોઈશે. જાનેવારીની પાંદડી તારીખ પછી ૨૮૮ દિવસે એટલે અક્ટોબરની ૧૫ મી તારીખે બંને ઘડિયાળ બરાબર થશે.

એક કલાકે $૧\frac{૧}{૨}$ મિ. આગળ જાય માટે ૨૮૮ કલાકે ૭૬ કલાક આગળ જશે. માટે ૭ ઉપર ૧૨ મિનિટે સરખાં થશે.

જવાબ. તા. ૧૫ મી અક્ટોબર, ૧૮૯૬ ને રોજ ૭ ઉપર ૧૨ મિનિટે.

૨૨૫. બીજી ગાડીને $૩૦ \times ૧૧ = ૪૫$ માઇલ ચાલવાનું બાકી રહ્યું સાર પહેલી પહોંચી ગઈ. એક કલાકે બે વચ્ચે $૩૬-૩૦=૬$ માઇલનું અંતર છે માટે ૬ મા. : ૪૫ મા. $\therefore ૧$ ક. = ૭ $\frac{૧}{૨}$ કલાક પહેલાં મા-

ડીને ચાલવું પડ્યું હશે. $\therefore ૭૩ \times ૩૬ = ૨૭૦$ માઇલની મુસાફરી કરવાની હશે. હવે બન્ને ગાડી થઇને એક કલાકે $૩૬ + ૩૦ = ૬૬$ માઇલ ચાલે છે માટે ૬૬ મા. : ૨૭૦ મા. :: ૧ ક. = ૪૬૬ કલાકે બે ગાડીઓ ભેગી થશે. જવાબ ૪૬૬ કલાકે.

૨૨૬. ધારોકે બધા (૨૪) અર્ધાના સિક્કા છે માટે $૨૪ \times ૧૧ = ૨૬૪$ રૂ. તેની કિંમત થઈ. હવે તેના ૬૫૫ લાઇએ તો $૧૨ \times ૩૨ = ૩૮૪$ આવે પણ આવવા બેઠાએ ૪૫૬. માટે તે બે વચ્ચે ૭૨ સિક્કાનો તફાવત પડ્યો હવે અડધા રૂ. ના ૬૫૫ અને બેઆનીની પાઇઓ એ બે વચ્ચે (૧૦૧ રૂ. = ૧૬ ૬૫. ૧ બેઆની = ૨૪ પાઇ) $૨૪ - ૧૬ = ૮$ સિક્કાનો તફાવત છે માટે ૮ ત. : ૭૨ ત. :: ૧ બેઆની = ૯ બેઆનીના સિક્કા, અને $૨૪ - ૮ = ૧૬$ અડધાના સિક્કા.

૯ બેઆની = ૧ રૂ. ૨ આ. અને ૧૫ અડધા = ૭ રૂ. ૮ આના માટે ૭ રૂ. ૮ આ. + ૧ રૂ. ૨ આ. = ૮ રૂ. ૧૦ આના. જવાબ.

૨૨૭. ધારોકે બધા ઘોડા લીધા તો ૩૬ ઘોડાના $૩૦૦ + ૬૦ = ૩૬૦$ રૂ. ખેડા માટે ૧ ઘોડાના $૩૬૦ \div ૩૬ = ૧૦$ રૂ. ખેડા હશે.

જો બધી માય લીધી હોય તો ૩૬ ગાયના $૩૦૦ - ૪૮ = ૨૫૨$ રૂ. ખેડે માટે ૧ ગાયના $૨૫૨ \div ૩૬ = ૭$ રૂ. ખેડે. \therefore ૧ ગાયને ૧ ઘોડાની કિંમત વચ્ચે $૧૦ - ૭ = ૩$ રૂ. નો તફાવત પડે છે તેથી ૩ રૂ. : ૬૦ રૂ. :: ૧ માય = ૨૦ માય અને બાકીના $૩૬ - ૨૦ = ૧૬$ ઘોડા.

જવાબ. ૨૦ ગાય ને ૧૬ ઘોડા.

૨૨૮. પરચુરસ દાખલા ૨૨૦ મુજબ. જવાબ. ૪૭૬.

૨૨૯. ૫૧૬ મૈલ લેખે ચાલનારી ગાડીને ૧૪ મૈલ ચાલવા ૫૧૬ : ૧૪ :: ૧ ક. = ૬૬ કલાક લાગશે, અને ૫૦ માઇલ વાળીને ૫૦ મૈ. : ૧૪ મૈ. :: ૧ ક. = ૬૬ કલાક લાગશે માટે $૬૬ - ૬૬ = ૬૬$ કલાક પહેલી ગાડીને આછા થયા; તે પ્રથમના અંતરમાં પુરાઇ જવા બેઠાએ.

ધારે ૩ અ ને ૬ વચ્ચે ૧ માઇલનું અંતર છે. તેા બીજી ગાડી ૧ મૈલ સુધી ૫૪ માઇલ પ્રમાણે અને બીજી ૧ માઇલ સુધી ૫૦ માઇલ પ્રમાણે ચાલશે તેથી તેને $\frac{૫૪}{૫૦} = \frac{૫૪}{૫૦}$ કલાક બે માઇલ જતાં થાય. હવે તેજ બે માઇલ જતાં ૫૧ $\frac{૫૪}{૫૦}$ મૈલ : પ્રમાણે જનારી ગાડીને $\frac{૫૪}{૫૦}$ કલાક થાય એટલે તે બે વચ્ચે બે માઇલમાં $\frac{૫૪}{૫૦} - \frac{૫૪}{૫૦} = \frac{૫૪}{૫૦}$ કલાકનું અંતર પડ્યું પણ પાડવું છે અંતર $\frac{૫૪}{૫૦}$ કલાકનું; માટે $\frac{૫૪}{૫૦}$ ક. : $\frac{૫૪}{૫૦}$ ક. :: ૨ મા. = ૨૭ માઇલ અ ને ૬ સ્ટેશનથી અમાણું અંતર + ૧૪ માઇલ વધારેના = ૪૧ માઇલ અ ને ૬ સ્ટેશન વચ્ચેનું અંતર જવાબ. ૪૧ માઇલ.

૨૩૦. ૬, અ ના કરતાં ૧૬૫ યાર્ડ વધારે ચાલ્યો અને ૧૦ સે. ઓછી ચાલ્યો અને પહેલી વખત ૪૪ યાર્ડ ઓછું ચાલ્યો અને ૧૨ સે. વધારે ચાલ્યો માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે ૬ ૨૨ સે. માં ૧૨૧ યાર્ડ ચાલે એટલે ૨ સેકન્ડમાં ૧૧ યાર્ડ ચાલે. માટે ૧૧ યાર્ડ : ૧૭૬૦ યાર્ડ :: ૨ સે. = ૫ મિ. ૨૦ સેકન્ડ ૬ ને લાગે. હવે અ કરતાં ૬ ૧૨ સે. વહે-લો નીકળ્યો છે અને તે ૪૪ યાર્ડ પાછળ છે માટે અ, ૬ કરતાં ૧૨ સે. + ૮ સે. (૪૪ યા. ચાલવાને જે વખત થાય તે) = ૨૦ સે. વહેતો જશે એટલે ૫ મિ. ૨૦ સે. - ૨૦ સે. = ૫ મિ. અ ને લાગશે.

જવાબ ૫ મિ. અ ને, ૫ મિ. ૨૦ સે. ૬ ને.

૨૩૧. હોજ ૨૨ ફુટ ઉડો આપેલો છે ત્યાં ૨૨ ઇંચ લેવાથી આ હિસાબમાં પથરનો ઉપયોગ સમજાય છે. હોજના તળીઆનું ક્ષેત્રજળ $૪ \times ૩ = ૧૨$ ચોરસ ફુટ થયું તેમાંથી $૨ \times ૨ = ૪$ ચો. ફુટ જગા પથરે રોકી માટે $૧૨ - ૪ = ૮$ ચોરસ ફુટ જગામાં પથરની આમુખામુ રરતું પાણી રથું તે પાણી $\frac{૧}{૨}$ ફુટ નીચું ઉતર્યું એટલે $૮ \times \frac{૧}{૨} = ૪$ ઘનફુટ પાણી ની-કળી મથું માટે $૪ \times ૬૨ \frac{૧}{૨} = ૨૫૦$ પોન્ડ કાઢેલા પાણીનું વજન.

જવાબ. ૨૫૦ પોન્ડ.

૨૩૨. પરચુરણ દાખલા ૧૩૩ મુજબ. જવાબ ૩૨૪ ફરી; ૧૩ આનો.

૨૩૩. બાકીની મજલના પુ જેટલી મજલ થઇ એટલે જો ૧ મા જવાનું બાકી હોય તો પુ મે. જાય. એટલે કુલ $૧+૫=૬$ મે. ની મુસાફરી કરવાની હોય તો પુ મે. ચાલે પણ ૩૬ મે. ની મુસાફરી કરવાની છે માટે ૬ મે. : ૩૬ મે. :: પુ મે. = ૧૫ મેલ તે ૩ ક. ૨૦ મિ. માં ચાલ્યો; માટે ૩ ક. ૨૦ મિ. : ૧ ક. :: ૧૫ મેલ = ૪૩ મેલ કર કલાકે ચાલ્યો. જવાબ ૪૩.

૨૩૪. ધારો કે ચઢવાનો રસ્તો ૩ કુટ ઉંચો છે તેના ૨ એટલે ૨ કુટ રસ્તે ચઢીએ ત્યારે ધાટની ઉંચાઈ ૨૪ : ૨ :: ૧ = ૧૨ કુટ ચઢ્યા કહેવાય, અને બાકીની ૩-૨=૧ કુટ રસ્તે જઇએ ત્યારે ૧૬ : ૧ :: ૧ = ૧૬ ઉંચે ચઢ્યા કહેવાય એટલે કુલ ૩ કુટ રસ્તે જઇએ ત્યારે $૧૨+૧૬=૨૮$ કુટ ઉંચે ચઢ્યા કહેવાય પણ ૧૪૦૦ કુટ ઉંચે ૨ હવું છે માટે ૨૮ કુ. : ૧૪૦૦ કુ. :: ૩ કુ. = ૨૮૮૦૦ કુટ જવાબ.

૨૩૫. ધારો કે ૧ ધનઈય સોનાનું વજન ૧૯ ઓંસ થાય છે. તો ૧ ધ. ઈય રૂપાનું વજન ૧૦ ઓંસ થાય. હવે ૧૯ ઓંસ રૂપાની કિંમત ૩ પૌં. ૧૭ શિ. ૧૦ પે. $\times ૧૯ = ૬૬૭૩$ પૌં. થાય માટે તેટલાજ પૌંડનું રૂપું ૪ શિ. ૧૦ પે. : ૬૬૭૩ પૌં. :: ૧ ઓં. = ૬૬૭૩ ઓંસ આવે. તે ૧૦ ઓંસ = ૧ ધ. ઈ. થાય છે માટે ૧૦ ઓં. : ૬૬૭૩ ઓં. :: ૧ ધ. ઈ. = ૭૦.૫૯ ધ. ઈ. જવાબ.

૨૩૬. ધારો કે ૨૦ પૌં. કિંમતનું સોનું લઇએ તો ૨૦ પૌં. કિ. : ૩૮૦ પૌં. કિ. :: ૧ પૌં. વજન = ૧૯ પૌં. વજનનું સોનું લઇએ તો ચાંદી ૩૧૦ પૌંડ વજન હોય અને સોના તથા ચાંદીની કિંમત ૨૦ : ૧ છે માટે $૧૦ \times ૧ = ૧૦$ પૌંડ કિંમત થશે. જવાબ.

૨૩૭. તે સરસામાન ૩૫૬૫ રૂ. વેચ્યો ત્યારે ૧૯૦ રૂ. નફો માટે ૪૫૬૫-૧૯૦=૩૩૭૫ રૂ. એ તે સરસામાન પડેલો. ૩૩૭૫-

૧૫૦૦=૧૮૭૫ રૂ. મળુરી તથા બાડાના બેડા હશે. ૪૦ મળુરીની ૩૦ દિવસની મળુરીના ૨૬૨૫ રૂ. બાદ કર્યા તો ૧૮૭૫-૨૬૨૫=૧૬૧૨૫ રૂ. સરત કરતાં વધારેના દિવસનું બાડું તથા મળુરી ખર્ચ થઇને થ-એલા. ધારો કે સરત કરતાં ૧ દિ. વધુ થયો છે તો ૪૦ મળુરીના ૮૬ રૂ. મળુરીના+૧૦ રૂ. બાડાના મળી ૧૮૬ રૂ. આપવા પડે; પણ અહીં તો ૧૬૧૨૬ રૂ. વધારે આપ્યા છે માટે ૧૮૬ રૂ. : ૧૬૧૨૬ રૂ. :: ૧ દિ.=૮૬ દિવસ. જવાબ.

૨૩૮. $૧૮૬૨ \div ૧૪ = ૧૩૩$ ચો. ફુ. હોજના તળાચાનું ક્ષેત્રફળ.

$૧૩૩ \times \frac{૫}{૪} = ૧૬૬ \frac{૩}{૪}$ ધ. ફુ. જગા તે હોજમાં પથર નાંખવાથી વધી.

તે હોજનું તળાઉ $૬ \frac{૩}{૪} \times ૧૨ = ૭૫$ ચો. યા.=૮૫ ચો. ફુટ છે; માટે $\frac{૬૩}{૪}$ ધ. ફુ. $\div ૮૫$ ચો. ફુટ = $૨ \frac{૩}{૪}$ ફુટ તે પથરની જાડાઈ હશે.

જવાબ. $૨ \frac{૩}{૪}$ ફુટ.

૨૩૯. પહેલી વખત બિખારીને પૈસા આપ્યા ત્રિતા કરતાં બીજી વખત ૪ રૂ. ૧ આ. $\times ૨ = ૮$ રૂ. ૨ આ. વધારે આપવા પડ્યા છે; કારણ કે બિખારી દીઠ ૧ રૂ. ૮ આ.-૧ રૂ. ૪ આ.=૫ આના બીજી વખતે વધારે આપે છે માટે $\frac{૫}{૪}$ રૂ. : ૮ રૂ. ૨ આ. :: ૧ બિખારી = ૨૬ બિખારી. ૨૬ બિખારી. જવાબ.

૨૪૦. પહેલી જાતની ૧ રતલ, બીજી જાતની ૨ રતલ અને ત્રીજી જાતની ૩ રતલ એમ કુલ ૬ રતલ ચા લીધી તો તેની કીંમત ૩ શિ. ૪ પે. $\times ૬ = ૨૦$ શિ. બેડી. હવે જો તે સરખા પ્રમાણમાં એટલે દરેક જાતની ૧ પૌંડ એટલે કુલ ૩ પૌંડ ચા લીધી હોત તો તેને ૧ શિ. ૬ પે. $\times ૩ = ૧૦ \frac{૧}{૨}$ શિ. બેસત માટે બાદબાકીથી જણાય છે કે બીજી જાતની ૧ રતલ+ત્રીજી જાતની ૨ રતલ ચાની કીંમત ૫૫ શિ. થઇ તેમાંથી બીજી જાતની ૧ ચાની કીંમત જે ૬ શિ. વધારે છે તે બાદ કરીએ તો $૫૫ - ૬ = ૪૯$ શિ. ત્રીજી જાતની ૨ રતલ ચાની કીંમત રહી માટે ૧ રતલ

યાની કિંમત $૯ \div ૩ = ૩$ શિ; ખીજી ભતની ૧ રતલ યાની કિંમત $૩ + \frac{૩}{૨} = ૩\frac{૩}{૨}$ શિ. અને પહેલી ભતની ૧ રતલ યાની કિંમત $(૧૦\frac{૩}{૨} - ૩ - ૩\frac{૩}{૨})$ ૪ શિ. જવાબ. ૪ શિ. $૩\frac{૩}{૨}$ શિ. ૩ શિ.

૨૪૧. ધારોકે તે વેપારી ૧૦૦ રા. નો માલ લાવે છે માટે તેને પૂરું માલ નકામો જશે; $1\frac{૨૦}{૨}$ રા. નો માલ સેંકડે ૨૫ ટકા ખોટ ખાઈ વેચશે અને બાકીનો ૫૦ રા. નો માલ બમણી કિંમતે એટલે ૧૦૦ રા. વેચશે $૧૦૦ : 1\frac{૨૦}{૨} :: ૭૫$ રા. ઉ. = ૨૫ રા. ઉપજે + ૧૦૦ = ૧૨૫ રા. ઉપજ્યા અને ૧૦૦ ખેડા છે માટે $૧૨૫ - ૧૦૦ = ૨૫$ નફો થયો માટે ૨૫ રા. : ૧૦૦ રા. :: ૧૦૦ મૂ. કિ. = ૪૦૦ રા. જવાબ.

૨૪૨. અને ૨૪૩. ઉદાહરણ સંગ્રહ પના હિસાબ ૧૧૧ મુજબ.

૨૪૪. ૪ ક. : ૧ ક. :: $\frac{૫}{૩} = \frac{૫}{૩}$ હોજ તથા નળ ૧ કલાકમાં બરે. ૧૦ ક. ૪૦ મિ. : ૧ ક. :: $\frac{૫}{૩}$ હોજ = $\frac{૫}{૩}$ હોજ પહેલો ને ત્રીજો નળ ૧ ક. બરે $\frac{૫}{૩} - \frac{૫}{૩} = \frac{૫}{૩}$ ટાંકી ખીજો નળ ૧ કલાકે બરે. $\therefore \frac{૫}{૩} : ૧ :: ૧ = ૩૨$ કલાકમાં ખીજો નળથી ટાંકી ભરાશે અને પહેલો નળ તેના જોડા છે માટે તેને પણ ૩૨ કલાક થશે. $\frac{૫}{૩} - \frac{૫}{૩} = \frac{૫}{૩}$ ટાંકી ત્રીજો નળ ૧ કલાકમાં બરે. માટે તે ૨૪ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરે, જવાબ. ૩૨ ક., ૩૨ ક., ૨૪ ક.

૨૪૫. ધારોકે તે પરીક્ષામાં ૧૦૦ માર્ક જોઈએ છીએ માટે તેણે $1\frac{૨૦}{૨} \times ૩ = ૭૫$ માર્કના સવાલ લખ્યા માટે $૭૫ \times \frac{૩}{૨} = ૫૦$ માર્કના સવાલના જે પ્રમાણે માર્ક મળ્યા માટે $1\frac{૨૦}{૨} \times ૩ = ૨૦$ માર્ક મળ્યા અને બાકીના $\frac{૩}{૨} - \frac{૩}{૨} = \frac{૩}{૨}$ સવાલના પુરેપુરા ૨૫ માર્ક મળ્યા, માટે કુલ તેને $૨૫ + ૨૦ = ૪૫$ માર્ક મળ્યા અને $1\frac{૨૦}{૨} \times 1\frac{૩}{૨} = ૫૫$ માર્ક મળવા જોઈએ, એટલે $૫૫ - ૪૫ = ૧૦$ માર્ક ઓછા મળ્યા, માટે ૧૦ માર્ક : ૩૦ માર્ક :: ૧૦૦ માર્ક = ૩૦૦ માર્ક તે પરીક્ષામાં જોઈએ. $1\frac{૨૦}{૨} \times 1\frac{૩}{૨} = ૧૫૫ - ૩૦ = ૧૨૫$ માર્ક તે વિઘાટનિ મળ્યા. જવાબ ૩૦૦, ૧૩૫,

૨૪૬. $\frac{1}{2}$ પહેલાં વર્ગમાં, $\frac{1}{2}+૧$ બીજામાં, તે $\frac{1}{2}+૩$ ત્રીજામાં થયા માટે $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=૩$ વિદ્યાર્થીના $\frac{૧}{૨}+૯=૧૦$ મૂળના વિદ્યાર્થી થયા. માટે $\frac{1}{2}-૬\frac{૧}{૨}=૬$ વિદ્યાર્થીના $\frac{૧}{૨}=૯$ વિદ્યાર્થી છે માટે $\frac{૧}{૨} : ૧ :: ૯=૫૨$ વિદ્યાર્થી જવાબ

૨૪૭. આ અનંતશ્રેણી છે તેનું આકૃષ્ટ $\sqrt{\frac{1}{3}}$ અને ગુણોત્તર ૫.

$$\sqrt{\frac{1}{3}} \text{ છે માટે સર્વાધન } = \frac{\text{આકૃષ્ટ}}{૧-\text{ગુણોત્તર}} = \frac{\sqrt{\frac{1}{3}}}{૧-\sqrt{\frac{1}{3}}}$$

અંશ અને છેલ્લે સરખી રકમ $૩+\sqrt{૩}$ ગુણ્યા તો નીચે મુજબ.

$$\frac{\sqrt{\frac{1}{3}}}{૧-\sqrt{\frac{1}{3}}} \times \frac{૩+\sqrt{૩}}{૩+\sqrt{૩}} = \frac{\sqrt{૩+૧}}{૨}, \quad \text{જવાબ. } \frac{\sqrt{૩+૧}}{૨}$$

૨૪૮. ધારોકે પુરુષને ૧ રૂ. મળે છે તો છોકરાને ૬ આના મળશે. માટે બધા છોકરાને $૮ \times ૬=૪૮$ આના મળશે. માટે ૧૨ છોકરીઓને પણ ૪૮ આના મળે, એટલે ૧ છોકરીને ૪ આના મળે અને ૧ સ્ત્રીને (૨ આ. : ૪ આ. :: ૮ આ.) ૧ રૂ. મળે એટલે પુ. ને ૧ રૂ., બાપડીને ૧ રૂ., છોકરાને ૬ આના ને છોકરીને ૪ આના મળે માટે ૧૦ પુ. + ૧૫ બા. + ૮ છોકરા + ૧૨ છોકરી થઈને $૧૦+૧૫+૮+૮=૩૯$ રૂ. મળે પણ અહીંથી ૬૨ રૂ. મળે છે માટે દરેકને બમણા એટલે પુ. ને ૨, રૂ. બા. ને ૨ રૂ., છોકરાને ૧૨ આના, ને છોકરીને ૮ આના મળે. જવાબ.

૨૪૯. છેલ્લે રોકને ૬૦ માણસ ઉતર્યા તે બીજા રોકનનાં $\frac{1}{2}+૧૦$ માણસ થઈને થયેલાં માટે $૬૦-૧૦=૫૦$ મા. = $\frac{1}{2}$ છે માટે બીજા રોકને ૧૦૦ માણસ હશે. તે પહેલાં રોકનનાં $\frac{1}{2}+૨૦$ થઈને થયેલાં છે માટે $૧૦૦-૨૦=૮૦$ મા. = $\frac{1}{2}$ છે માટે પહેલે રોકને તે માડી $૮૦ \times ૨=૧૬૦$ માણસ લઈને આવેલી. જવાબ. ૧૬૦ માણસ.

૨૫૦. ૬ પુ. + ૭ બા. + ૩ છો. ૧ દિ.માં ફેરકા. કરે } બાકબાકી
૪ પુ. + ૪ બા. ૧ દિ.માં ફેરકા. કરે. } કરી તે

૩ પુ. + ૩ બા. + ૩ છો. ૧ દિ. માં ફેર કામ કરે.

૩ પુ. + ૩ બા. + ૩ છો. ૧ દિ. માં ફેર કામ કરે તે ૫ પુ.
+ ૫ બા. + ૫ છો. ૧ દિ. માં ફેર કામ કરે માટે તે આખું કામ ૧૦
દિ. માં કરે. જવાબ. ૧૦ દિવસ.

૨૫૧. ૫ : ૧૦ :: ૪૦૨૧ = ૧૬૧૦ કુટ ૧૦ સે. માં નીચે આવે.

હવે સેકન્ડમાં કેટલો નીચે આવશે તે કાઢવાનો નિયમ:—જે સે-
કન્ડ કહ્યા હોય તે કરતાં ૧ ઓછી સંખ્યા તેમાં મેળવી તેટલા
ગણા પહેલા સેકન્ડના કુટને કરીએ તેટલા કુટ તે સેકન્ડમાં પડે.

પહેલા સેકન્ડમાં $\frac{1518 \times 1}{151} = 10$ કુટ પડે માટે $10 + 6 = 16$

$\frac{151 \times 16}{151} = 16$ કુટ. જવાબ. ૧૬૧૦ કુ., ૩૦૫.૮ કુટ.

૨૫૨. આ દિસાબ અધુરો હોય એમ જણાય છે એમ સમજ
અણ્યો નથી.

૨૫૩. ધીમી ગાડીને ૨૦ મા. ચાલવાને ૧૫ મે. : ૨૦ મે. :: ૧
ક. = ૧ ક. ૨૦ મિ. થાય અને બીજી ગાડીને ૫૦ મે. : ૨૦ મે. :: ૧
ક. = ૨૪ મિ. થાય. હવે જો તે બન્ને ગાડીઓને સાથે પહોંચવું હોય
તો ૧ ક. ૨૦ મિ. - ૨૪ મિ. = ૫૬ મિ. વહેલાં ધીમી ગાડીએ નીકળવું; ૫-
૨૫ તેણે ૫ મિ. આગળ આવવું છે માટે $૫૬ + ૫ = ૬૧$ મિ. = ૧ ક. ૧ મિ.
પહેલાં ધીમી ગાડીને રવાના કરવી. જવાબ. ૧ ક. ૧ મિ.

૨૫૪. ૧૮૬૧ ની સાલમાં ૧૨૨૬૮ માણસની વસ્તી છે તે
૧૮૫૧ કરતાં સેંકડે ૮૬ ઓછી છે માટે ૮૬ મા. : ૧૨૨૬૮ મા. ::
૧૦૦ મા. = ૧૩૪૧૬ માણસ ૧૮૫૧ ની સાલમાં હશે. તે ૧૮૪૧ ની સાલ ક-
રતાં સેંકડે ૭૬ વધીને થય છે માટે ૧૦૭૬ મા. : ૧૩૪૧૬ મા. ::
૧૦૦ મા. = ૧૨૪૮૦. માણસ ૧૮૪૧ ની સાલમાં હશે. જવાબ. ૧૨૪૮૦.

૨૫૫. $\frac{૧૩}{૨}$ દિ. : ૧ દિ. :: ૧ કામ = $\frac{૧૩}{૨}$ કામ ત્રીજો માણસ
 ૧ દિ. માં કરે. ૬ કા. : $\frac{૧૩}{૨}$ કા. :: ૩ કા. = $\frac{૩૯}{૨}$ કામ પહેલો માણસ
 ૧ દિ. માં કરે. ૬ કા. : $\frac{૧૩}{૨}$ કા. :: ૪ કામ = $\frac{૫૨}{૨}$ કામ બીજો માણસ
 ૧ દિ. માં કરે, તો ત્રણે જણા થઈને $\frac{૩૯}{૨} + \frac{૫૨}{૨} + \frac{૧૩}{૨} = \frac{૧૦૪}{૨}$ કામ ૧ દિ. માં
 કરે માટે $\frac{૧૦૪}{૨}$ કા. : ૧ કા. :: ૧ દિ. = $\frac{૧૦૪}{૨}$ દિ. માં તે આખું કામ કરે.

જવાબ. $\frac{૧૦૪}{૨}$ દિ.

૨૫૬. કુલ $૩૫ + ૧૫ = ૫૦$ શેર મિશ્રણ છે તેમાં ૧૫ શેર દૂધ છે
 માટે ૫૦ શેર : ૩૫ શેર :: ૧૫ શેર = $૧૦\frac{૨}{૫}$ શેર જવાબ.

૨૫૭. ઘેરથી ૨ $\frac{૩}{૪}$ વાગે નીકળી ૪ $\frac{૩}{૪}$ વાગે કચેરીમાં પહોંચ્યો માટે
 રસ્તામાં $૩\frac{૩}{૪} - ૨\frac{૩}{૪} = ૧$ કલાક જતાં થયો અને આવતી વખત રસ્તો સ-
 વાગણો છે માટે સવામણો વખત લાગે, પણ જમણી જડપથી માડીમાં
 બેસી આવે છે તેથી $\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \times ૨ = ૧\frac{૧}{૪}$ વખત લાગે. એટલે કુલ $\frac{૩}{૪} + ૧\frac{૧}{૪} = ૨$
 કલાક લાગે. ૨૧ વાગે ગયો હતો ને ૪ વાગે આવ્યો માટે $૪ - ૨૧ = ૧૧$
 કલાક જતાં આવતાં તથા કચેરીમાં રોકાયો હશે માટે ૧ ક. ૪૦ મિ. - ૨૫
 મિ. = ૧ ક. ૫ મિ. જતાં આવતાં થાય $\frac{૩૬}{૪}$ ક. : $\frac{૧૫}{૪}$ ક. :: $\frac{૩}{૪}$ ક.
 જતાં. = ૪૦ મિ. જતાં થાય.

૨૧ વાગે નીકળ્યો ને ૪૦ મિ. જતાં થાય માટે ૩ ક. ૧૦ મિ.
 પહોંચ્યો બેઠાએ પણ ત્યાં ૩ ક. ૧૫ મિ. થઈ છે તેથી તે ધડિઆળ
 ૫ મિ. વહેલું હશે. જવાબ. ૫ મિ. વહેલું.

૨૫૮. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૧૧૧ મુ. જ. ૧૨ $\frac{૧}{૨}$ ટુ.

૨૫૯. ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂ. ની ખાંડ લેવી કે જેને ૧આ.
 ૪ પાઈ અને ૩ આના ૬ પાઈથી ભાગી શકાય એવો હિસાબ થયો. મા-
 ટે તેનો લ. સા. બા. કાઢ્યો તો ૧૧૧૧ રૂ. આવ્યા. તેથી ૧૧૧૧ રૂ. ની ખાં-
 ડ લેવી. ૩ $\frac{૧}{૨}$ આ. : ૨૮ આ. :: ૧ શેર = ૮ શેર જવાબ.

૨૬૦. ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ ૬૪ પ્રમાણે ઓટાનાનું લેવ

૬૭ કાઢ્યું તો ૨૬૬૪ ચો. યા.=૨૩૮૭૬ ચો. ફુ. આખું હવે ૧ પત્થર
 $૪ \times ૪ = ૧૨$ ચો. ફુ. જમા રોકે છે માટે ૧૨ ચો. ફુ. : ૨૩૮૭૬ ચો. ફુ. ::
 ૧ પત્થર = ૧૮૮૮ પત્થર. જવાબ.

૨૬૧. $\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩} = \frac{૫}{૬}$ કામ ૪ દિ. માં થયું માટે $૧૪ - ૧ - ૪ = ૯$ દિ.
 માં બાકીનું $\frac{૧}{૨} - \frac{૫}{૬} = \frac{૧}{૬}$ કામ અંતે કાં એ કયું એટલે તે ૧ દિ. માં
 $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે.

અ+વ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૬}$ કામ કરે છે, વ+ક ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૬}$ કામ
 કરે છે તે અ+ક ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૩}$ કામ કરે છે તો તે ત્રણે જણ સાથે
 કેટલા દિ. માં તે કામ કરશે તથા દરેક જણ બુદો કેટલા દિ. માં કર-
 શે તે ઉદાહરણ સંગ્રહ ૪ ના દાખલા ૨૧ મુજબ કાઢવું. જવાબ. અ,
 ૨૦ દિ, વ, ૬૦ દિ, ક, ૩૦ દિ. ત્રણે મળીને ૧૦ દિ.

૨૬૨. વ જોળામાંથી પાણી જવાને ૪ મિ. લાગી તેજ ૪ મિ.
 માં ઉપરથી $\frac{૩}{૪}$ જોળા ભરાય, તેને જતાં ૨ મિ. લાગી. તેજ બે મિ. માં
 $\frac{૩}{૪}$ પાણી આવ્યું. તેને જતાં ૧ મિ. લાગી.

હવે જે ઉપરની ધાર ચાલુ રહી તે બીજામાંથી ત્રીજામાં જવા લા
 મી તેને જતાં ૧ મિ. લાગી માટે કુલ $૪ + ૨ + ૧ + ૧ = ૮$ મિ. માં જોળા
 ભરાય. જવાબ ૮ મિનિટ.

૨૬૩. ૧૦ વર્ષ પહેલાં ઉમ્મરનું પ્રમાણ ૧ : ૫ છે પણ ૨૦ વર્ષ
 પછી ૧ : ૨ થશે એટલે ૧ : ૫ વખતે જે ઉમ્મર હતી તેમાં ૩૦ વર્ષ
 ઉમેરીએ તો ૧ : ૨ થાય આવો દિસાવ થયો તે પરચુરણના દાખલા પર
 મુજબ મણવો. જવાબ. ૬૦ વર્ષ.

૨૬૪. $\frac{૧}{૨}$ કલાક વહેલી પહેાંચે એટલે તે $૨૪ \times \frac{૧}{૨} = ૧૨$ મૈલ વધારે
 જાય. $૩૪ - ૨૨ = ૧૨$ મૈલ વધારે જવા ૧ કલાક થાય તો ૧૨ મૈ. વધારે
 જવા ૬ કલાક થએલા, એટલે જન્મે માડીઓ ૬ કલાક આગેલી માટે
 જ રોકન ક થી $૨૨ \times ૬ = ૧૩૨$ માઇલ, અને વ રોકન ક થી ૧૮×૬

=૧૦૮ માઈલ દૂર હશે. જવાબ. આ ૧૩૨ માઈલ; જે ૧૦૮ માઈલ.

૨૬૫. જો પાસનું પરિણામ સેંકડે ૪૫ ટકા રાખવું હોય તો ૩૦ માં $(100 : 30 :: 45 =)$ ૧૩૬ છોકરા પાસ થવા જાઈએ પણ ૧૧ છોકરા પાસ થયા છે. એટલે $136 - 11 = 125$ એકા પાસ થાય, તેથી સેંકડે $45 - 44 = 1$ નું પ્રમાણ થાયું માટે $125 : 1 :: 100 = 12500$ ફલ એસે-૩૦=૧૨૨૦ છોકરા એકેકા. જવાબ ૧૨૨૦.

૨૬૬. આંકડા ઉત્તરાની નાંખવાથી સંખ્યા તેની તેજ રહે છે. તે ઉપરથી જણાય છે કે સંખ્યાનો પહેલો આંકડો જે હશે તેજ આંકડો ત્રીજો હશે. ત્રણે આંકડાનો સરવાળો ૧૬ છે; તેમાં વચ્ચેનો આંકડો જે પહેલા આંકડા કરતાં ૨ એકા છે તે ઉમેરીએ તો $16 + 2 = 18$ એ ત્રણ સરખા આંકડાનો સરવાળો થયો; માટે $18 \div 3 = 6$ ત્રણ સરખા આંકડા થયા; પણ તેમાંનો વચ્ચેનો આંકડો ૨ એકા છે માટે $6 - 2 = 4$ વચ્ચેનો આંકડો હશે માટે તે સંખ્યા ૬૪૬ હશે. જવાબ. ૬૪૬.

૨૬૭. માડીવાળો સવારને મળ્યો તે પહેલાં ૨ કલાક ૨૪ મિનિટ કેટલી માડીવાળાને મળેલો; માટે ૩ ક. - ૨ ક. ૨૪ મિ. = ૩૬ મિનિટ મૂળ જગ્યાએથી સવાર ચાલીને આવ્યો ત્યારે કેટલીને માડી મળેલી, અને સવારના નીકળતા પહેલાં ૧૦ કલાકે કેટલી નીકળ્યો છે માટે કેટલી ૧૦ ક. ૩૬ મિનિટ ચાલ્યો ત્યારે એને માડી મળી. હવે માડી મળી તે જગ્યાએ સવારને જવાને ૩ ક. + ૨ ક. ૨૪ મિ. = ૫ ક. ૨૪ મિનિટ લાગે એટલે કેટલી ૧૦ ક. ૩૬ મિનિટમાં જેટલું ચાલે તેટલું ચાલવાને સવારને ૫ ક. ૨૪ મિનિટ લાગે. માટે સવાર અને કેટલીને ચાલવાનું પ્રમાણ ૬૩૬ : ૩૨૪ અથવા ૫૩ : ૨૭ થયું, $53 - 27 = 26$. મેટ્રનું અંતર એના વેગ વચ્ચે હોય તો કેટલીનો વેગ ૨૭ માઈલ, પણ હિસાબમાં ૩ માઈલનું અંતર આપ્યું છે માટે ૨૬ અં. : ૩ અં. :: ૨૭ માઈલ કે. વે. : ૪૦૫. = ૬૬. ૧૦ કલાક પહેલાં નીકળ્યો છે માટે $66 \times 60 = 3960$ માઈલ કેટલી આ-

ગળ જતો રહેલો. કેદી કરતાં સવાર કલાકે ૩ માઇલ વધારે ચાલે છે એ ને $\frac{૧૦૫}{૬૬}$ નું અંતર ભાગવાનું છે માટે.

૩ મા. : $\frac{૧૦૫}{૬૬}$ મા. :: ૧ કલાક : ૬.૫. = $\frac{૧૦૫}{૬૬}$ કલાકે ૫૩૩.

જવાબ. $\frac{૧૦૫}{૬૬}$

૨૬૮. ધારો કે બધું (૧૦૬ તોલા) રૂપું છે તો ૧૦ તો. : ૧૦૬ તો. :: ૯ તો.=૯૫૬ તો. તેનું વજન થાય પણ ૯૯ તો. થાય છે માટે ૯૯-૯૫૬=૩૬ ઓછું થયું કારણ કે તેમાં કેટલુંક સોનું પણ છે. હવે ૧ તોલો સોનું ને ૧ તોલા રૂપાના વજન વચ્ચે કેટલું અંતર પડે છે તે જોઈએ. ૧૯ તો. : ૧ તો. :: ૧૮ તો.=૬૬ તોલા સોનું. ૧૦ તો. : ૧ તો. :: ૯ તો.=૬૬ તો. રૂપું. માટે તે બે વચ્ચે ૬૬-૬૬=૦ તોલાનો તરાવત પડ્યો. ∴ ૬૬ તો. ત. : ૩૬ તો. ત. :: ૧ તો. સોનું=૭૬ તોલા સોનું હશે તો બાકીનું ૧૦૬-૭૬=૩૦ તોલા રૂપું હશે. જવાબ. ૭૬ તોલા સોનું; ૩૦ તોલા રૂપું.

૨૬૯. ધારો કે તેણે ગરીબ છોકરાને ૩૫ આના પ્રમાણે ૪ દિવસ સુધી ધર્માદા પૈસા આપ્યા તો તેની પાસે ૪ આના રહેશે. તે પછી ૧ દિવસ આપશે. એટલે કુલ ૪+૧=૫ દિ. માં ૩૫×૪=૧૪+૪=૧૮ આના=૬૬ રૂ. ધર્મ કરે. પણ તે ૩૫ દિ. ધર્મ કરે છે માટે ૫ દિ. : ૩૫ દિ. :: ૬૬ રૂ. : ૪. રૂ.=૩૩. ૩૫×૩૩=૧૧૫૫ તેણે તે છોકરાને આપ્યા હશે.

જવાબ. રૂ. ૩૩

૨૭૦. મિનિટ કાંટો ૧૦ મિ. ચાલ્યો તેટલા વખતમાં કલાક કાંટો (૧૨ મિ. : ૧૦ મિ. :: ૧ મિ.=) $\frac{૫}{૬}$ મિ. ચાલેલો. માટે પ્રથમ કલાક ને મિનિટ કાંટો વચ્ચે અંતર=પ્રથમનું અંતર× $\frac{૫}{૬}$ - $\frac{૫}{૬}$ મિ.+૧૦ મિ. માટે પ્રથમનું અંતર=પ્રથમનું અંતર× $\frac{૫}{૬}$ + $\frac{૫}{૬}$ મિ. માટે પ્રથમનું $\frac{૫}{૬}$ અંતર= $\frac{૫}{૬}$ મિ. થઈ. $\frac{૫}{૬}$ અં. : ૧ અં. :: $\frac{૫}{૬}$ મિ.=૨૭૬ મિ. પ્ર.

થમ બન્ને કાંટા વચ્ચે અંતર હશે માટે હાલ $29\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = 44$ મિ. નું અંતર હશે. માટે હવે નીચે મુજબ હિસાબ થયો.

૧૧ વાગી ગયા પછી કલાક અને મિનિટ કાંટા વચ્ચે ૫૫ મિનિટ નું અંતર ક્યારે પડશે ?

જ્યારે બરાબર ૧૧ વાગ્યા હતા ત્યારે તે બે વચ્ચે ૫૫ મિ. નું અંતર હતું અને હવે ૫૫ મિ. નું અંતર પાડવું છે માટે મિનિટ કાંટાને $\frac{૫૫-૫૫}{૬૦} = \frac{૦}{૬૦}$ મિ. ચાલવું પડશે. ૧૧ મિ. : $\frac{૧૧}{૬૦}$ મિ. :: ૧૨ મિ. = ૪૦ મિ. જવાબ. ૧૧ ઉપર ૪૦ મિનિટે.

૨૭૧. ધારો કે પાંદેરા કલાસની ૧ ટીકીટ લે તો બીજા કલાસની ૭ અને ત્રીજા કલાસની $૭ \times ૮ = ૫૬$ ટીકીટો લે એટલે કુલ $૧+૭+૫૬=૬૪$ ટીકીટના ($\times ૬=$) $૬+(૭ \times ૪=)$ $૨૮+(૫૬ \times ૩=)$ $૧૬૮ = ૨૦૨$ આના = $\frac{૨૦૨}{૩}$ રૂ. ઉપર માટે $\frac{૨૦૨}{૩}$ રૂ. : $૨૮૦\frac{૨}{૩}$ રૂ. :: ૬૪ ટીકીટ = ૧૪૭૨ ટીકીટો. જવાબ. ૧૪૭૨ ટીકીટ.

૨૭૨. સેંકડે ૫ રૂ. ચોખ્ખી આવક કરવી છે માટે ૧૦૦ રૂ. : ૧૫૦૦ રૂ. :: ૫ રૂ. = ૭૫ રૂ. ચોખ્ખી આવક થવી જોઈએ જો તે ઘર ૧૦૦ રૂ. બાડે આપીએ તો ૧૦ રૂ. મરામતના જાય એટલે ૯૦ રૂ. ચોખ્ખી આવક રહે પણ આપણે ૭૫ રૂ. ચોખ્ખી આવક રાખવી છે માટે ૯૦ રૂ. : ૭૫ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૮૩ રૂ. ૫ આ. ૪ પાછ. જ.

૨૭૩. બન્ને જણ એક માઇલની સરતે પડ્યા છે એટલે બાઇસિકલ કલવાળો ૧ માઇલ ચાલ્યો ત્યારે ટ્રાઇસિકલ ૧૭૬ યાર્ડ = $\frac{૧}{૪}$ માઇલ ઓછું એટલે $૧-\frac{૧}{૪}=\frac{૩}{૪}$ મે. ચાલ્યો પણ ખરી રીતે ૫ મા. : ૧ મા. :: ૪ મા. = ૬ મા. ચાલવું જોઈએ. $\frac{૩}{૪}-\frac{૬}{૪}=\frac{૩}{૪}$ મે. વધારે ચાલ્યો તેનું કારણ એ કે તે ૧ મિ. વહેલો નીકળ્યો છે માટે તે ૧ મિ. માં $\frac{૧}{૪}$ મેલ ચાલતો હશે. ૧ મિ. : ૬૦ મિ. :: $\frac{૧}{૪}$ મે. = ૬ મેલ ટ્રાઇસિકલ ચાલે. ૪ મે. : ૬ મે. :: ૫ મે. = ૭૬ મે. બાઇસિકલ ચાલે.

જવાબ. ૭૬, ૬.

૨૭૪. ૪૦ પૌંડ જે વધારે આવક થઇ તે ૪૦ પૌંડ ઉપર ૬ પેન્સ લેખે કર + પ્રથમની આવક ઉપર ૬-૪=૨ પેન્સ લેખેના કરની જ રાખર છે માટે ૧ પૌં. : ૪૦ પૌં. :: ૬ પે. = ૧ પૌંડ કર જાય માટે ૪૦-૧=૩૯ પૌંડ પ્રથમની આવક ઉપર વધારેનો કર ભરવામાં ગયા. ૩૬૮ પૌં. ; ૩૯ પૌં. :: ૧ પૌં. = ૪૬૮૦ પૌંડ પ્રથમ આવક હશે, અને ૪૬૮૦+૪૦=૪૭૨૦ પૌંડ હાલ આવક હશે. જ. ૪૬૮૦ પૌં; ૪૭૨૦ પૌં.

૨૭૫. બાદબાકીનો વર્ગ ૬ છે માટે તેનો વર્ગ ૩૬ થયો. તે બે સંખ્યાની બાદબાકીનો વર્ગ ૧ હોયતો વર્ગોની બાદબાકી ૪ હોય પણ બાદબાકીનો વર્ગ ૩૬ છે માટે ૧ : ૩૬ :: ૪=૧૪૪ તેમના વર્ગોની બાદબાકી આવી. કોઇ પણ બે સંખ્યાના વર્ગોની બાદબાકીને તેજ બે સંખ્યાની બાદબાકીએ ભાગીએ તો તે બે સંખ્યાનો સરવાળો આવે માટે $૧૪૪ \div ૬ = ૨૪$ બે સંખ્યાનો સરવાળો આવ્યો. $૨૪ + ૬ = ૩૦ \div ૨ = ૧૫$ મોટી સંખ્યા ને $૨૪ - ૧૫ = ૯$ નાની સંખ્યા જવાબ.

૨૭૬. બે અ ૬ શ. ખર્ચે તો ૪ પ શ. ખર્ચે એટલે અ કરતાં ૪ ૧ શ. વધારે બચાવે પણ અહીં $૧૦૦ - ૬૦ = ૪૦$ વધારે બચાવે છે માટે ૧ શ. વ બ. : ૪૦ શ. વ. બ. :: ૬ શ. અ ખર્ચે = ૨૪૦ શ. અ ખર્ચે અને ૬૦ શ. તે બચાવે છે માટે $૨૪૦ + ૬૦ = ૩૦૦$ શ. તેની આવક હશે. અ ને ૪ ની આવક સરખી છે માટે બન્નેની આવક ૩૦૦ શ. જવાબ.

૨૭૭. લણેલામાં હિંદુ અને મુસલમાનનું મિશ્ર પ્રમાણ ૫ છે અને હિંદુ ૮ સેંકડે બચ્યા છે ને મુસલમાન સેંકડે ૩ લણ્યા છે માટે મિશ્ર રાશી કાઢી તો.

૫		૮		૨	એટલે કુલ ૨+૩=૫ માણસમાં ૨ હિંદુને ૩ મુસલમાન હોય; પણ અહીં તો ૬૦૦૦૦ માણસ છે માટે
		૩		૩	

૫ મા. : ૬૦૦૦૦ મા. :: ૨ હિંદુ. ૨૪૦૦૦ હિંદુ ને બાકીન ૬૦૦૦૦
-૨૪૦૦૦=૩૬૦૦૦ મુમલમાન.

જવાબ. ૨૪૦૦૦; ૩૬૦૦૦.

૨૭૮. જો બધા પુરૂષને બધી બાયડીઓ લેાય તો ૪ દિ. માં .૧
આમ બોદે તો ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૪}$ બાઇ બોદે અને અડધા પુરૂષ ગેરહાજર
હોય એટલે અડધા પુરૂષને બધી બાયડીઓ તે બાઇ ૭ દિ. માં બોદે
એટલે ૧ દિ.માં $\frac{૧}{૭}$ બાઇ બોદે. $\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૭}=\frac{૩}{૨૮}$ બાઇ અડધા પુરૂષ ૧ દિ. માં
બોદે માટે બધા પુરૂષ ૧ દિ. માં $\frac{૧}{૨૮}$ બાઇ બોદે. $\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૨૮}=\frac{૩}{૨૮}$ બાઇ બધી
બાયડીઓ ૧ દિ.માં બોદે તો ૪ દિ.માં $\frac{૩}{૨૮} \times ૪=\frac{૩}{૭}$ બાઇ બોદે. જવાબ $\frac{૩}{૭}$.

૨૭૯. કાગળનો વેપારી તથા ચોપડાનો વેપારી આપેલા કર ઉપર
પણ નફા લેતો હશે માટે કર માફ થવાથી કર અને તે ઉપરના નશા
જેટલી કિંમત ઘટાડવી જોઈએ. ૧ રતલે $૧\frac{૧}{૨}$ પેન્સ કર જાય તો $૧\frac{૧}{૨}$ ર-
તલે $૧\frac{૧}{૨} \times ૧\frac{૧}{૨}=૨\frac{૧}{૪}$ પેન્સ કર જાય. વેચાણ ઉપર સેંકડે ૧૦ ટકા નફા
થયો એટલે જો ૧૦૦ નું વેચાણ હોય તો $૧૦૦-૧૦=૯૦$ મૂળ કિંમત હોય
માટે ૯૦ પે. : $૨\frac{૧}{૪}$ પે. :: ૧૦૦ પે. પે.= $૨\frac{૧}{૪}$ પેન્સ કાગળનો વેપારી
વધારે લે. ૧૦૦ : $૨\frac{૧}{૪}$: ૧૨૦=૩ પેન્સ ચોપડાનો વેપારી વધારે લે માટે
કર ઓછો થવાથી કિંમત ૩ પેન્સ ઘટાડવી.

જવાબ. ૩ પેન્સ.

૨૮૦. ધારોડે તે નિશાનમાં ૧૨૫ છોકરા હતા તો $૧૨૫ \times \frac{૧}{૨}=૬૨$ છોકરા
પરીક્ષામાં બેસવા લાયક હશે. સેંકડે ૨૫ ગેરહાજર રહ્યા એટલે $૧૦૦-૨૫=$
 ૭૫ છોકરા પરીક્ષામાં બેઠા. $૧૦૦ : ૭૫ :: ૮=૬$ વાંચનમાં નપાસ થયા.
 $૧૦૦ : ૭૫ :: ૧૪=૧૦૧$ બીજા બે વિષયમાં નપાસ થયા. માટે $૬+$
 $૧૦૧=૧૦૭$. $૭૫-૧૦૭=૩૨$ છોકરા પાસ થયા હશે. ૫૮૧×૨ શિ. ૮
પેન્સ=૧૫૬ શિ.= $\frac{૩૯}{૪}$ પૌં. આન્ટ મળી હોય પણ અહીં તો પર પૌં. ૧૬
શિ.= $\frac{૨૬૫}{૪}$ પૌં. આન્ટ મળી છે માટે $\frac{૩૯}{૪} : \frac{૨૬૫}{૪} :: ૫૮\frac{૩}{૪}=૧૧૭$ છોકરા

પાસ થયા હશે. ૫૮૩ પાસ : ૧૧૭ પાસ :: ૭૫ પરીક્ષામાં બેઠેલા = ૧૫૦ છોકરા પરીક્ષામાં બેઠેલા, અને સેકેડે ૨૫ ગેરહાજર હતા માટે ૭૫ : ૧૫૦ :: ૧૦૦ = ૨૦૦ છોકરા બેસવા લાયક હતા. $\frac{૨૦૦ \times ૫}{૧૦} = ૨૫૦$ છોકરા હાજરી પત્રકમાં હતા.

જવાબ. ૧૫૦, ૨૫૦

૨૮૧. ૪ ક. ૧૦ મિ.-૦૧૧ ક.=૩ ક. ૪૦ મિ. માં તે માણસ જમીને આવ્યાં, ૩૩ મે. : ૧ મે. :: ૧ ક.=૬૬ ફીટ કલાકમાં પગે ૧ મે. ચાલે. અને ઘોડા ગાડીમાં ૩૬ મે. ચાલે માટે $\frac{૬૬}{૩૬} + \frac{૬૬}{૩૬} = \frac{૧૩૨}{૩૬}$ કલાક ૧ મેલ જતાં આવતાં થાય. $\frac{૧૩૨}{૩૬}$ ક. : ૩ ક. ૪૦ મિ. :: ૧ મેલ = $\frac{૮૬૬}{૩૬}$ મેલ.
જવાબ. $\frac{૮૬૬}{૩૬}$ મેલ.

૨૮૨. એ હાંડામાં પ્રથમતો દૂધજ હતું, તેમાંથી પહેલી વખત ૯ શેર દૂધ ગયું અને તેને બદલે ૯ શેર પાણી આવ્યું; તેથી મિશ્રણ તો મૂળના દૂધ જેટલુંજ રહ્યું. તેમાંથી ૯ શેર મિશ્રણ ગયું એટલે દૂધમાંથી દૂધ અને પાણીમાંથી પાણી એ બન્ને મળીને ૯ શેર ગયું. માટે મૂળ દૂધનો જેટલામો ભાગ પ્રથમ જનારું ૯ શેર દૂધ હતું તેટલામોજ ભાગ મિશ્રણમાંના દૂધનો ૯ શેર મિશ્રણ સાથે જનારું દૂધ હતું એટલે મૂળના દૂધને જે અપૂર્ણાંકે ગુણવાથી પ્રથમના મિશ્રણમાં રહેલું દૂધ આવે તેજ અપૂર્ણાંકે મિશ્રણમાંના રહેલા દૂધને ગુણવાથી છેવટનું રહેલું દૂધ આવે છે. એટલે મૂળના દૂધને એજ અપૂર્ણાંકના વર્ગે ગુણીએ તો છેવટ રહેલું દૂધ આવે. હવે છેવટ રહેલા મિશ્રણમાં ૧૬ દૂધ : ૯ શેર પાણી છે અને મિશ્રણ બરાબર મૂળ દૂધ છે માટે ૨૫ શેર મૂળ દૂધ : ૧૬ શેર છેવટ દૂધ રહે મતલબકે મૂળના દૂધનો $\frac{૧૬}{૨૫}$ દૂધ છેવટ રહે. આ $\frac{૧૬}{૨૫}$ તે $\frac{૧૬}{૨૫}$ નો વર્ગ છે, માટે મૂળના દૂધમાંથી ૯ શેર દૂધ ગયું તે વખતે મૂળના દૂધનો $\frac{૧૬}{૨૫}$ રહેલો અને $\frac{૯}{૨૫}$ ગએલો. ગયું છે ૯ શેર માટે મૂળ દૂધનો $\frac{૧૬}{૨૫}$: ૫ : ૮ : ૫ = ૪૫ શેર દૂધ.
જવાબ. ૪૫ શેર.

૨૮૩. ધારાકે તે કેદખાનામાં ૧૦૦ ફેદી હતા તેના વધીને ૧૧૫૯ થાય. જો તે બધા પુરૂષ હોય તો $૧૦૦+૧૮=૧૧૮$ થાય માટે તે બે વચ્ચે $૧૧૮-૧૧૫=૩$ નો તફાવત પડ્યો; કારણ કે તેમાં કે-ટલીક ખાયડીઓ છે. પુરૂષ ને ખાયડીના વધવાના પ્રમાણ વચ્ચે સેંકડે $૧૮-૪=૧૪$ નો ફેર પડે છે માટે $૧૪ : ૩ :: ૧૦૦ = ૧૫$ ખાયડી-ઓ ને બાકીના $૧૦૦-૧૫=૮૫$ પુરૂષ હશે માટે તેમનું પ્રમાણ $૧૭ : ૩$ હશે.
જવાબ. ૧૭ : ૩

૨૮૪. ૧૬ કલાઈ : ૧૦ કલાઈ :: ૧૦૦ કાંસુ = ૬૨૬ કાંસુ હશે અને $૧૦૦-૬૨૬=૩૭૬$ પીતળ હશે. ૧૦૦ કાંસુ : ૩૭૬ કાંસુ :: ૮૦ તાંબુ = ૫૦ તાંબુ. ૧૦૦ કાંસુ : ૬૨૬ કાંસુ :: ૪ = ૨૬ જસત. કુલ ૭૪ બાર તાંબુ અને ૧૬ બાર જસત હતું તેમાંથી કાંસામાં જે ૫૦ બાર તાંબુ ને ૨૬ બાર જસત છે તે બાદ કચું નો ૩૭૬ બાર પીતળમાં ૨૪ બાર તાંબુ ને ૧૩૬ બાર જસત હશે તો સેંકડે કેટલું હશે તે કાઢવા માટે ૩૭૬ પી. : ૧૦૦ :: ૨૪ તાં. = ૬૪ તાંબુ. ૩૭૬ પી. : ૧૦૦ પી. :: ૧૩૬ જસત = ૩૬ જસત. જવાબ. તાંબુ ૬૪; જસત ૩૬

૨૮૫. ત્રિજ્યાના ધનના પ્રમાણમાં ધનરજ વધે છે માટે ૩૬ કુ. ટનો ધન = $\frac{૩૪૩}{૬૪}$ કુ. અને ૧ કુ. ૯ ઇંચનો ધન = $\frac{૩૪૩}{૬૪}$ કુ. માટે $\frac{૩૪૩}{૬૪}$ કુ. : $\frac{૩૪૩}{૬૪}$ કુ. :: ૮૭૯૬ ધન કુટ = ૨૨૬૬ ધન કુટ.
જવાબ. ૨૨૬૬ ધન કુટ.

૨૮૬. મજૂરી એટલે તેની પેદાશ સેંકડે ૫ ટકાં વધે તેથી ૧૦૦ ની ૧૦૫ થાય, માટે મૂળ પેદાશનો $\frac{૫}{૧૦૦}$ વધ્યો. બાજરીની કિંમત સેંકડે ૨૫ ટકા વધી એટલે ૧૦૦ કિંમત બેસતી હોય તો ૧૦૨૫ બેસે. માટે ૧૦૦ ખર્ચતો હોય તો ૧૦૨૫ ખર્ચવા પડે.

૧૦૦ ખર્ચ : ૧૦૨૬ ખર્ચ :: ૨૦ રોટલા = ૨૦૬ રોટલાની કિંમત જેટલું ખર્ચ કરે, $૨૦૬-૨૦=૬$ રોટલાની કિંમત જેટલું ખર્ચ વધ્યું

છતાં ૬ પાઈ બચી, આ પ્રમાણે $\frac{૧}{૨}$ રોટલાની કિંમત + ૬ પાઈ બચી તેનું કારણકે તેની પેદાશ $\frac{૧૦}{૨}$ વધી છે, એટલે $\frac{૧૦}{૨}$ પેદાશ = $\frac{૧}{૨}$ રોટલાની કિંમત + ૬ પાઈ.

ખીજી વખતે પેદાશ સેંકડે ૭૦ ટકા થઈ એટલે મૂળ પેદાશનો $\frac{૧૦}{૧૦}$ થયો. જાળરીની કિંમત સેંકડે ૧૦ ટકા થઈ એટલે ૨૦ રોટલાએ ૨ રોટલાની કિંમત થઈ અને તે ઉપરાંત $\frac{૧૦}{૨}$ પાઈ થઈ. આમ પેદાશનો $\frac{૧૦}{૧૦}$ થટવાથી ૨ રોટલાની કિંમત + $\frac{૧૦}{૨}$ પાઈ નેટલી થટ પડી; માટે પેદાશનો $\frac{૧૦}{૧૦}$ = ૨ રોટલાની કિંમત + $\frac{૧૦}{૨}$ પાઈ.

$$(\frac{૧૦}{૨} પે. = \frac{૧}{૨} રો. કિં + ૬ પા.) \times ૪ = \frac{૧૦}{૨} પે. = ૨ રો. કિ. + ૨૪ પા.$$

$$\frac{૧૦}{૨} પે. = ૨ રો. કિં. + \frac{૧૦}{૨} પા.$$

$$\frac{૧}{૨} પેદાશ = ૨૨\frac{૧}{૨} પાઈ.$$

$$\frac{૧}{૨} પે. : ૧ પે. :: ૨૨\frac{૧}{૨} પાઈ : ઇં. પ. = ૧૫ આના મળુરી.$$

$\frac{૧}{૨}$ પેદાશ = $૧૫ \times \frac{૧}{૨} = ૭$ આના. તેની બરાબર ૨ રોટલાની કિંમત અને ૨૪ પાઈ છે માટે $૭ - ૨૪ = ૧૨$ પાઈ ૨ રોટલાની કિંમત; તો ૧ રોટલાની કિંમત ૬ પાઈ.

જવાબ. ૧૫ આના મળુરી. ૬ પાઈ ૧ રોટલાની કિંમત

૨૮૭. ધારોકે તે ગાડીનો વેગ કલાકે ૧ મૈ. છે તો વેગ થટાડ્યા પછી $\frac{૧}{૨}$ મૈ. થાય. $\frac{૧}{૨}$ મૈ. : ૧ મૈ. :: ૧ ક. : $\frac{૧૦}{૨} = ૫$ કલાક થાય. એટલે જેટલું ચાલવાને પ્રથમ ૧ કલાક થતો હતો. તેટલુંજ ચાલવાને હાલ $\frac{૧૦}{૨}$ કલાક થાય. એટલે $\frac{૧૦}{૨}$ કલાક વધારે થાય. કુલ ૩ કલાક ગાડીને વધારે થયા છે. તેમાંથી ૧ કલાક રસ્તામાં ખોટી થઈ તે બાદ કયો તો $૩ - ૧ = ૨$ કલાક વધારે થયા છે. $\frac{૧}{૨}$ ક. વ. : ૨ ક. વ. :: ૧ ક. મુ. = ૩ કલાકની મુસાફરી કરી અને પ્રથમ ૧ કલાકની કરી છે એટલે કુલ ૪ કલાકની મુસાફરીનો રસ્તો હશે.

તે ગાડી ૫૦ મૈલ વધારે ગયા પછી ખોટી થઇ હોતનો $\frac{૫૦ \times ૨}{૩} = ૩૩\frac{૧}{૩}$ ક. ઓછા થાત પણ અહીંતો $૩ - ૧\frac{૧}{૩} = ૧\frac{૨}{૩}$ કલાક ઓછા થાય છે. માટે $\frac{૩}{૧} :: \frac{૧\frac{૨}{૩}}{૧}$ ક. :: ૧ મા. = $\frac{૨૦૦}{૩}$ માઇલ પ્રમાણે તે ગાડી ચાલતી હશે અને તેને ૪ મૈલ ચાલવાનું છે માટે $\frac{૨૦૦}{૩} \times \frac{૪}{૧} = \frac{૮૦૦}{૩} = ૨૬૬\frac{૨}{૩}$ માઇલ વડોદરાને અમદાવાદ વચ્ચે અંતર. જવાબ ૨૬૬ માઇલ.

૨૮૮. ધારોકે ૧૦૦ રૂ. નો ભંડોળ હોય તો પહેલે ઠેકાણે ૧૦૦ + ૧૫ = ૧૧૫ રૂ. થાય અને ખીજે ઠેકાણે ૧૦૦ : ૧૧૫ :: ૧૨૦ = ૧૩૮ રૂ. થાય અને ત્રીજે ઠેકાણે ૧૦૦ : ૧૩૮ :: ૧૨૫ = ૧૭૨.૩૧ રૂ. થાય. પ્રથમ ૧૦૦ રૂ. હતા તેના ૧૭૨.૩૧ રૂ. થયા માટે ૧૭૨.૩૧ - ૧૦૦ = ૭૨.૩૧ રૂ. નફો થાય માટે ૭૨.૩૧ નફો. : ૨૬૩૯ નફો. :: ૧૦૦ ભંડોળ = ૩૬૪૦ રૂ. ભંડોળ જવાબ. ૩૬૪૦ રૂ.

૨૮૯. ભંડોળના $\frac{૧}{૨}$ નફો થયો એટલે $૧\frac{૧}{૨}$ ઉપજે. ખીજા દુકાનોમાં ૧૨ આના. $\frac{૪}{૩}$ રૂ. મળે. એકંદર $\frac{૧૩}{૪}$ નફો થયો માટે $૧\frac{૧}{૪}$ મળે.
 $૧\frac{૧}{૪} \left| \begin{array}{c} ૧\frac{૧}{૪} \\ ૩ \end{array} \right| \left| \begin{array}{c} ૧૩ \\ ૪ \end{array} \right| \frac{૧૩}{૪} + \frac{૭}{૪} = ૨\frac{૨}{૪}$ દુકાનો લોયતો $\frac{૧૩}{૪}$ દુકાનમાં નફો થાય પણ અહીં તો ૨૦ દુકાનો છે માટે $\frac{૧૩}{૪} : ૨૦ :: \frac{૧૩}{૪} = ૧૩$ દુકાનમાં નફો થાય. જવાબ ૧૩

૨૯૦. ૧૦૦ રૂ. : ૭૫ રૂ. :: $\frac{૧}{૩}$ વ્યાજ = $\frac{૧}{૩}$ રૂ. વધારે વ્યાજ મળે; કારણકે ૭૮ - ૭૫ = ૩ રૂ. વધારે છે માટે ૩ રૂ. : ૭૮ રૂ. :: $\frac{૧}{૩}$ રૂ. = ૬૬ ટકા દર. જવાબ ૬૬ ટકા.

૨૯૧. ૩ હિંદુ હોય તો ૧ મુસલમાન હોય. ૨ + ૩ = ૫ મુસલમાન : ૧ મુ. :: ૨ ભણેલા = ૬ ભણેલા ને ખાડીના ૬ અભણ. ૩ હિંદુએ ૬ મુ. અભણ છે માટે ૩ હિંદુ : ૧૦૦ હિંદુ :: ૬ અભણ = ૨૦ સેં-કડે અભણ.

૨૮૨. એવો હિસાબ થયો કે એવી એક નાનામાં નાની સંખ્યા કઈ છે કે જેને ૫૦ ને ૨૦ થી નિઃશેષ ભાગી શકાય? માટે તેનો લ સા ભા. કાઢ્યો તો ૧૦૦ આવ્યો. તેથી જણાય છે કે ૧૦૦ કુટે ૧ બં. ગણા આગળ ઝાડ આવે તો ૧૬૦૦ કુટે ૧૬ બં.ગણા આગળ ઝાડ આવે.
જવાબ. ૧૬.

૨૮૩. કે શા. : ૭૫ શા. :: ૧ ચો. ફુ.=૬૦૦ ચો. ફુ. ચારે બી. તોનું પૃષ્ઠજા આવ્યું. $૬૦૦ \div ૨ = ૩૦૦$ ચો. ફુ. લંબાઈને પહોળાઈની બે બી.તોનું પૃષ્ઠજા આવ્યું. હવે $(લં+પ.) \times ૩ = ૩૦૦$ ચો. ફુટ છે અને લંબાઈ+પહોળાઈ, ઉંચાઈથી ૩ ગણી છે માટે $ઉ \times ૩ \times ૩ = ૩૦૦$ છે તેથી ઉંચાઈનો વર્ગ $\times ૩ = ૩૦૦$ ફુટ છે એટલે ઉંચાઈનો વર્ગ=૧૦૦ ફુટ થયો માટે ઉંચાઈ=૧૦ ફુટ.

જવાબ. ૧૦ ફુટ.

૨૮૪. ઉદાહરણ સંચલ ૮ ના દાખલા ૯૫ મુજબ.

૨૮૫. ૨૦૦૦૦૦ નું જે વર્ગમૂળ આવે તે વડે ૨૦૦૦૦ ના વર્ગ. મૂળ ને ભાગવાથી જવાબ આવશે.

જવાબ. ૩.૧૬.

૨૮૬. જેનું આદિપદ ૪૫, ઉત્તર ૦ અને ગચ્છ ૮ છે એવી ગ-ણિત શ્રેણીનું ઉદાહરણ સંચલ ૧૫ ના હિસાબ ૨૨ પ્રમાણે સર્વધન કાઢ્યું તો ૪૩ આવ્યું માટે ફાળદાર ૪૩ માધ્યમ આવ્યો ચારે ચોર પક-ડાયો તેથી ચોર પણ ૪૩ માધ્યમ આવ્યો હશે માટે તે $૪૩ \div ૪ = ૧૦\frac{૩}{૪}$ કં-લાકે પકડાયો એટલે $૧૦\frac{૩}{૪} - ૮ = ૨\frac{૩}{૪}$ કલાક પછી ફાળદાર તેની પા-છળ નીકળેલો.
જવાબ $૨\frac{૩}{૪}$ કલાકે.

૨૮૭. ભૂનિતિ પ્રમાણ શ્રેણીનો આ હિસાબ છે તેનું પાંચમું અને ત્રીજું પદ આપેલું છે, ત્રીજાને અમુકે ગુણવાથી ચોથું અને ચોથાને તેજ

અમુકે ગુણવાથી પાંચમું પદ આવે છે માટે પાંચમા પદને ત્રીજા પદે ભાગવાથી અમુક ગુણવાની રકમ (ગુણોત્તર) નો વર્ગ આવશે. તેનું વર્ગ મૂળ કાઢવાથી ગુણોત્તર આવ્યું તે ઉપરથી આદિપદ કાઢી પ્રથમ કરેલા દિસાભો મુજબ સર્વાધન કાઢવું.

જવાબ. ૧૪૦૨ પૌન્ડ ૧૧ શિ. ૯૩ પેન્સ.

૨૯૮. ૫૦ છોકરાની વરસની શી $૬૫ \times ૫૦ = ૩૨૫૦$ રૂ. આવે અને ૫૦ છોકરાને $૫૦ \times ૮ = ૪૫૦$ રૂ. ફાયદો રહે છે માટે $૩૨૫૦ - ૪૫૦ = ૨૮૦૦$ રૂ. ૫૦ છોકરાને કાયમનું + ખીજું ખર્ચ થઈને થાય છે. તેવીજ રીતે ૬૦ છોકરાની શી $૬૫ \times ૬૦ = ૩૯૦૦$ રૂ. આવે અને તેમને $૬૦ \times ૩૩ = ૧૯૮૦$ રૂ. નફો થાય છે એટલે $૩૯૦૦ - ૧૯૮૦ = ૧૯૨૦$ રૂ. ૬૦ છોકરાને કાયમનું તથા ખીજું ખર્ચ. માટે $૩૨૬૦ - ૨૮૦૦ = ૪૬૦$ રૂ. ખર્ચ $૬૦ - ૫૦ = ૧૦$ છોકરા આવવાથી વધતું હશે. ૧૦ છો. : ૧ છો. :: ૪૬૦ = ૪૬ રૂ. ૧ છોકરાનું ખર્ચ આવ્યું માટે ૫૦ છોકરાનું $૫૦ \times ૪૬ = ૨૩૦૦$ રૂ. ખર્ચ થાય. $૨૮૦૦ - ૨૩૦૦ = ૫૦૦$ રૂ. ખોડિંગનું કાયમનું ખર્ચ હશે.

૮૦ છોકરાની $૬૫ \times ૮૦ = ૫૨૦૦$ રૂ. શી આવે તેમાંથી ૫૦૦ રૂ. કાયમનું ખર્ચ + $(૮૦ \times ૪૬) ૩૬૮૦$ રૂ. ખીજું ખર્ચ = ૪૧૮૦ રૂ. બાદ કરીએ તો $૫૨૦૦ - ૪૧૮૦ = ૧૦૨૦$ રૂ. ૮૦ છોકરા વચ્ચે નફો રહે તો ૧ છોકરા વચ્ચે $૧૦૨૦ \div ૮૦ = ૧૨\frac{૨}{૫}$ રૂ. નફો રહે. જવાબ ૧૨ $\frac{૨}{૫}$ રૂ.

૨૯૯. વાવડી ખેતરની અંદર ખોદેલી છે માટે માટી પૂરવાની જગા $૪૮ \times ૩૦ - ૮ \times ૬ = ૧૩૯૨$ ચો. ફુટ. તે માટી ૪૮ ચોરસ ફુટ જમીનમાંથી ખોદી કાઢવાની છે માટે ૧ ફુટ વાવડી ખોદે તો $૪૮ \times ૧ = ૪૮$ ધન ફુટ માટી નીકળે. તે ૧૩૯૨ ચો. ફુ. જમીનમાં પાથરવાની માટે $૪૮ \div ૧૩૯૨ = \frac{૧}{૨૯}$ ફુટ ઊંચી માટી પથરાય માટે તે માટી પથરાયા પછી વાવડી ૧ ફુટ ખોદાણુ + $\frac{૧}{૨૯}$ માટી પથરાય તે મળી કુલ $\frac{૨૯}{૨૯} + ૧ = ૨$ ફુટ ઊંડી વાવડી જાય.

૩૬ કુ. ઉ. : ૧૫ ટુ. ઉ. :: ૧ ટુટ જમીનથી ઉડાઈ : ૬૦ ૫૦ =
૧૪૧૧ ટુટ ઉડી ખોદવી પડેલી. માટે ૧૪૧૧ x ૮ x ૧ = ૧૧૨૮૮ ધનટુટ ખોદી. દર
ધનટુટે ૨ આના પ્રમાણે તેનું ખર્ચ ૮૭ રૂ. જવાબ. ૮૭ રૂ.

૩૦૦. ૩૫૦૦ રૂ. ૪ ટકાની ૮૮ ના બાવની લોનમાં વધારે
રોકવા છે માટે ૪ વર્ષનું વ્યાજ કાઢતું પડશે.

$$\left. \begin{array}{l} ૮૮ રૂ. : ૩૫૦૦ રૂ. \\ ૧ વ. : ૪ વર્ષ. \end{array} \right\} :: ૪ રૂ. = \frac{૧૧૨૦૦}{૧૦૦} રૂ. વ્યાજ આવ્યું.$$

હવે દરેક જાતની લોનમાં રૂ. એવી રીતે રોકવા જોઈએ કે પહે-
લી લોનનું ૭ વર્ષનું વ્યાજ તે બીજી લોનના ૪ વર્ષના વ્યાજ કરતાં
૧૧૨૦૦ રૂ. વધારે થાય. ધારો કે દરેક લોનમાં ૧૦૦ રૂ. રોકે છે તે
પહેલી લોનમાં કેટલું વ્યાજ આવશે તે કાઢવા માટે

$$\left. \begin{array}{l} ૬૩ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. \\ ૧ વ. : ૭ વ. \end{array} \right\} :: ૩ રૂ. વ્યાજ = \frac{૩૨૦૦}{૧૦૦} રૂ. વ્યાજ આવે.$$

બીજી લોનમાં કેટલું વ્યાજ આવે છે તે કાઢવા માટે

$$\left. \begin{array}{l} ૮૮ રૂ. : ૧૦૦ રૂ. \\ ૧ વ. : ૪ વર્ષ. \end{array} \right\} :: ૪ રૂ. વ્યાજ = \frac{૨૬૦૦}{૧૦૦} રૂ. વ્યાજ અ$$

$\frac{૩૨૦૦}{૧૦૦} - \frac{૨૬૦૦}{૧૦૦} = \frac{૬૦૦}{૧૦૦}$ રૂ. પહેલી લોનમાં વધારે આવે પણ આપણે
 $\frac{૧૧૨૦૦}{૧૦૦}$ રૂ. વધારે લેવા છે માટે—

$\frac{૬૦૦}{૧૦૦}$ રૂ. : $\frac{૧૧૨૦૦}{૧૦૦}$ રૂ. :: ૧૦૦ રૂ. = ૪૨૦૦ રૂ. પહેલી લોનમાં
રોકવા ને ૪૨૦૦ + ૩૫૦૦ = ૭૭૦૦ રૂ. બીજી લોનમાં રોકવા.

જવાબ. ૪૨૦૦ રૂ.; ૭૭૦૦ રૂ.



વર્નાક્યુલર ફાઇનલ પરીક્ષાના સવાલો.

૧૯૦૧

૧. $\frac{૫૪ - ૨૬}{૩૬ + ૨૦}$ ના $\frac{૪૩ + ૫૩૫}{૪૩૦}$ ના $\frac{૨૩ + ૧૩}{૭૩૬ - ૨૩}$ ની કિંમત કાઢો.

૨. ૫-૭૬ નું વર્ગમૂળ, અને ૬૪૪૮૧-૨૦૧ નું ધનમૂળ શોધી કાઢો.

૩. અ એક કામ ૩ દિવસમાં, બ ત્રણ ગણું કામ ૮ દિવસમાં અને ક પાંચ ગણું કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે, તો એ ત્રણ બધા સાથે મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

૪. એક માણસે પોતાની મિલકતનો $\frac{૩}{૪}$ પોતાના મોટા છોકરાને આપ્યો, અને તે જતાં બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૩}{૪}$ નાના છોકરાને આપ્યો, અને છેવટે બે વધ્યું, તે પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું, નાના છોકરા કરતાં મોટા છોકરાને ૧૬૮૦ પૌંડ વધારે મળ્યા, તો બેરકને બાગે કેટલી મિલકત આવી ?

૫. જેટલી મુદતમાં ૮૦ પૌંડના વ્યાજલ મુદલ મળીને ૮૩ પૌંડ ૩ શિ. થાય છે, તેટલીજ મુદતમાં ૯૮૯ પૌંડની દુડી પાકે છે તો તુર્ત કિંમતને માટે કેટલો વટાવ કાપી આપવો ?

૬. એક કણીઆએ ૧૩૦૦ ખાંડી ઘટું ખરીદી તેનો $\frac{૧}{૨}$ સેંકડે ૫ ટકાના નફાથી, $\frac{૧}{૪}$ સેંકડે ૮ ટકાને નફે, અને બાકીના ઘટું સેંકડે ૧૨ ટકાને નફે વેચ્યા, પણ તેણે બધા ઘટું સેંકડે ૧૦ ટકાને નફે વેચ્યા હોત, તો તેને ૧૬ પૌં. ૧૩ શિ. ૮ પ. વધારે મળત, ત્યારે તેણે તે ઘટું શા ભાવે ખરીદેલા ?

૭. બે માણસની પાસે સરખી રકમો હતી. એકે ૩ ટકાની અને બીજાએ ૬% ટકાની લોનો લીધા. બેહને સરખું વ્યાજ મળ્યું. ૩ ટકાની લોનનો ભાવ ૭૫ હોય, તો ૩% ટકાની લોનનો ભાવ કેટલો હશે ?

૧૯૦૨

૧. દશાંશ એટલે શું ? પુનરાવર્તન દશાંશને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકમાં શી રીતે આણવા ?

✓ .૦૨૭ એ $\sqrt[3]{.૦૩૭}$ નું કયું અપૂર્ણાંક છે ?

૨. નાનામાં નાની એવી કદ સંખ્યા છે કે જેને ૧૧, ૧૩, ૧૭, અને ૨૨ એ ભાગીએ તો દરેક ભાગાકારમાં ૩ શેષ રહે ?

૩. એક ઝરાનું પાણી સરખે વેગે એક કુવામાં વહ્યા કરે છે. બ્યારે કુવામાં ૧૦૦૦૦ ઘનફુટ પાણી હોય, ત્યારે તે ૭ માણસ ૨૦ દહાડામાં ખાલી કરી શકે છે; પણ બ્યારે ૧૫૦૦૦ ઘનફુટ પાણી હોય, ત્યારે ૫ માણસ ૫૦ દિવસમાં ખાલી કરે છે. તો કુવામાં દરરોજ કેટલા ઘનફુટ પાણી આવતું હશે ?

૪. મુદત કાપની એટલે શું ? તુર્ત કિંમત એટલે શું ? કોઈ રકમના વાસ્તવિક રીતે મુદત કાપવાના રા. ૨૧૬ થાય છે. અને તેજ દરે તેજ મુદતના વેપારીની રીતે રા. ૨૨૫ થાય છે. તો તે રકમ કદ ?

૫. અ, બ ને ક સહિઆરો ધંધો કરે છે. અ પોતાની મુડી ૬ મહિના રોકે છે અને નફાનો ૬ ભાગ માગે છે. બ ની મુડી ૪ મહિના રહે છે. ક રા. ૩૨૦, ૧૧ મહિના સુધી એ વેપારમાં રોકે છે, અને નફાનો ૬ ભાગ માગે છે. તો અ ને બ ની મુડી કેટલી ?

૬. એક હથિઆર યનાવનાર ૧૭ શી. ૩ પે. લેખે ૨૦૦૦ તર-વાર આપવાની બાંહેધરી કરે છે. તેણે એવી મથુત્રી કરી હતી કે જે ૫ ટકા જેટલી તરવાર નબળી પડે અને નાપાસ થાય, તો ૧૫ ટકા

નફા મળે. પણ પરીક્ષા કરતાં ૩૫ ટકા જેટલી તરવાર નાપાસ થઇ. તો આથી તરવાર બનાવનારને શો નફો યા ટોટો થયો હશે ?

૭. એક માણસ પોતાની મુડી ૮ ટકાવાળા સ્ટોકમાં રોકે છે. અને તેની તેને એક રૂપીએ ૬ પાઇ લેખે ઇન્કમેટક્સ આપ્યા પછી ૪ ટકા જેટલી ચોકખી વાર્ષિક ઉપજ થાય છે. તો સ્ટોકનો ભાવ શો હોવો જોઇએ ?

૧૯૦૩

૧. વ્યવહારી અપૂર્ણાકના ભાગાકાર કેવી રીતે કરવામાં આવે છે? અને તેમ કરવાનું કારણ શું ?

૨. નાનામાં નાની એવી સંખ્યા શોધી કહાડો કે જેને ૬, ૯, ૧૨, ૧૫, ૨૧ એ દરેક સંખ્યાએ ભાગતાં તેમના દરમિયાનક જેટલો શેષ વધે.

૩. અ અને વ મળીને એક ખેતર ૮૩ દિવસમાં લણી રહે છે. અ ૩૬ દિવસમાં લણે તેટલું વ ૫ દિવસમાં લણે છે ત્યારે દરેક જુદો જુદો કેટલા દિવસમાં લણી રહે ?

૪. એક વેપારી સેંકડે ૧૦૬ ટકા વટાવમાં ૩૧. ૫૭૬ માટે એક શાલ આપે છે, અને બીજને તેનીજ શાલ સેંકડે ૪ ટકા વટાવ કાપી આપીને ૩૧. ૫૫૬ માટે આપે છે. ત્યારે કઇ કિંમતે લેવામાં કેટલો ફાયદો થાય ?

૫. એક જણે ૪ ટકાની ૩૧. ૭૫૦ ની લોન ૯૫ ના ભાવે ખરીદ કરી, અને ૩૧. ૫૦૦ ની ૩૧. ૧૦૫ ને ભાવે ખરીદ કરી. તેની વાર્ષિક ઉપજ ઉપર સેંકડે ૨ ટકા કર ભરવો પડે છે, ત્યારે તેણે રોકેલી રકમનું તેને દરવરસે દરસેંકડે ચોકખું વ્યાજ શું પડ્યું ?

૬. એક વસ્તુ રૂ. ૩૩ માટે વેચીએ તો સેંકડે ૧૨ ટકા ખોટ જાય છે, ત્યારે ૩૬ રૂ. માટે વેચીએ તો સેંકડે શો નફો. અથવા ટોટો થશે ? અને સેંકડે રૂ. ૧૨ નફો મેળવવો હોય તો તે કેટલે વેચવી ?

૧૯૦૪

૧. દરબાજક અને લઘુત્તમ સાધારણ બાળ્ય એ શબ્દોનો અર્થ સ્પષ્ટ રીતે સમજાવો.

પાંચ ઘંટા સાથે વાગવા માંડે છે. તેઓ અનુક્રમે ૩, ૫, ૭, ૮ અને ૧૦ સેંકડને અંતરે વાગે છે. તો પાંચ ઘંટા પ્રીથી સાથે કયારે વાગશે ? (રીત સમજાવી દાખલો કરવો.)

૨. અ ૮ ટકાની તેરીએ વ ને ૫૦૦ રૂ. વ્યાજે આપે છે. અને તેજ વખતે ક ને પણ તેજ તેરીએ અમુક રકમ વ્યાજે આપે છે. ચાર વરસમાં વ અને ક બંને પાસેથી મળીને ૨૧૦ રૂ. વ્યાજ અ ને મળે છે, તો ક ને કેટલી રકમ વ્યાજે આપી છે તે શોધી કાઢો.

૩. વ્યાજ અને ડિસ્કાઉન્ટની વ્યાખ્યા આપો, કોષ્ટ રકમનું અમુક મુદત માટે ડિસ્કાઉન્ટ અને વ્યાજ અનુક્રમે ૨૨ અને ૨૪ રૂપીઆ છે, તો તે રકમ કયું ?

૪. એક કોથળીમાં જોટલા રૂપેયા છે તેથી દોઢી બે આની છે, અને ચાર ગળા પૈસા છે; તે કોથળીમાં કુલ રકમ ત્રણસેં રૂપીઆ છે. તો તેમાં રૂપીઆ, બેઆની અને પૈસા કેટલા હશે ?

૫. ૪૮૭ ના પૌંડ ૧૬ શિલિંગ ૩ પેન્સ + ૬૩ ના ૩૬ ના ૭ શિલિંગ ૮૩ પેન્સ + ૪૬ પેન્સની કિંમત કહાડો.

૬. એક મંડળીના દરેક સભાસદ પાસેથી મંડળીની સંખ્યા જોટલા ગીનીનો ફાળો લેતાં ૧૦૪૭૬૦૧ પૌંડ ૧ શિલિંગનું ઉત્તરાણું થયું ત્યારે મંડળીમાં સભાસદ કેટલા હશે ?

૭. એક માણસ પાસે ૭૦૦૦ પૌંડની થાપણ છે, તેમાંથી થોડાક પૌંડની ૮૨૬ ના ભાવે ૨૬ ટકાની લોન લે છે. અને બાકીની થાપણ ૮૪ ના ભાવે ૩૬ ટકાની લોન લેવામાં રહે. એ બે લોનની કુલ ઉપજ ૨૭૦ પૌંડ ૧૬ શી. ૮ પે છે. ત્યારે દરેક લોન લેવામાં તેણે કેટલા પૌંડ રોક્યા હશે તે કાઢો.

૧૯૦૫

$$૧. \frac{૧૨ ના (૦૦૧૨૩ - ૦૦૪) + ૦૩૬ \times ૦૦૩}{૦૨ \times ૩ \times ૧૭૩} \div \frac{૧.૫૬}{૦૦૧૩} ને$$

૫ પાકિડનું દશાંશ રૂપ આપો.

૨. જો ૩ મરદ, ૫ બાયડી કે ૮ છોકરાં અમુક કામ ૨૬૬ કલાકમાં કરે, તો ૨ મરદ, ૩ બાયડી અને ૪ છોકરાંને તે કામ કરતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૩. અમુક રકમનું ૩ વરસમાં ૮૨૬ રૂ. વ્યાજમુદત થાય છે; પણ જો વ્યાજનો દર સેંકડે ૫૦ ટકા વધે તો તેટલાજ વરસમાં તેનું વ્યાજમુદત ૮૮૯ રૂ. થાયછે; તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

૪. એક માણસ ૩૬ ટકાની ૯૮ ના ભાવની લોનમાં ૧૫૦૦ પૌં. રોકેછે. જ્યારે લોનનો ભાવ સેંકડે ૪ ટકા વધે છે ત્યારે તે લોન વેચી નાંખે છે, અને ભાવ ધરી ૯૮ થાય ત્યારે પાછી એજ લોન લે છે; તો હવે તેની પાસે કેટલી વધારે લોન થશે ?

૫. એક માણસ ૮૭ બળદ ૧૭૪૦ પૌં. આપી ખરીદે છે. તેમાંના ૨૫ ને ૭ ટકાને નફે અને ૪૦ ને ૧૨૬ ટકાને નફે વેચે છે. ૩ રાત્રી મરી જાય છે. બાકીનાને મૂળ કિંમતે વેચે છે; તો એને શો નફો મળશે ?

૧૯૦૬

૧. વટાવ, ચક્રવર્તિ વ્યાજ, છેદ, દદભાજક, મૂળ કિંમત, અને દશાંશ એટલે શું તે ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

૨. એક નિશાળમાંના ગરીબ વિદ્યાર્થીઓનો કુલ ભાગ ૧૫ ઉપરાંતની ઉમરનો છે ને રૂ. ૧૦ થી ૧૫ ની વચ્ચેની ઉમરનો છે. એક સપ્તમી ગૃહસ્થે રૂ. ૧,૫૦૦ ગરીબ વિદ્યાર્થીઓમાં વહેંચવા આપ્યા, તે એવી સરતે કે ૧૫ થી ઉપરાંત ઉમરના દરેક છોકરાને રૂ. ૨-૮-૦ અને ૧૦ થી ૧૫ સુધીની ઉમરના દરેક વિદ્યાર્થીને રૂ. ૫-૦-૦ અને બાકીના તેમનાથી નાનાને દરેકને રૂ. ૭-૮-૦ એ મુજબ આપવા. અને તેમ કરતાં રૂપિયા બરાબર પહોંચી રહે છે, તો એકંદરે ગરીબ છોકરામાંની સપ્તમા કેટલી હશે ?

૩. ૨ પુરૂષો ને ૩ સ્ત્રીઓ એક કામ ૨૪ દિવસમાં પુર્ણ કરે છે પણ ૩ પુરૂષો ને ૨ સ્ત્રીઓ તેજ કામ ૨૦ દિવસમાં કરી રહે છે. ત્યાર ૧ પુરૂષ ને ૧ સ્ત્રી કેટલા દિવસમાં પુર્ણ કરી શકે ?

૪. એક પલટણના ૯૬૨ માણસોને બ્યારે એક ચોરસના આકારમાં હારખંધ ગોઠવવામાં આવે છે ત્યારે એક માણસ રહી જાય છે. ત્યારે તે ચોરસની આગલી હારમાં કેટલાં માણસ હશે ?

૫. બે માણસની પાસે સરખી રકમો હતી એકે ૩ ટકાની અને બીજાએ ૩% ટકાની લોનો લીધી. બેઉને સરખું વ્યાજ મળ્યું. ૩ ટકાની લોનનો ભાવ ૭૫ હોય તો ૩% ટકાની લોનનો કેટલો હશે ?

૧૯૦૭

૧. એક હસ્થ પોતાની આવક ઉપર દર રૂપિયા ૪ પાછ કર આપતાં બાકી રહે તેનો ફક્ત ધર્માદ્ય કરે છે. એવી રીતે તે દર મહીને રૂ. ૪-૧૪-૪ વાપરતો હોય તો તેની વાર્ષિક આવક કેટલી ?

૨. જો ૧૦ માણસો એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે તો તે કામથી ૭ માણસ મોટું કામ કે વખતનાં કરવાને કેટલાં માણસ જોઈએ ?

૩. એક રૂખીઆનું ૩ શેરના ભાવનું ધી ખરીદ કરીને અઢીશેરના ભાવે વેચ્યું, અને ૨રીથી અઢીશેરના ભાવનું ખરીદ કરી ૩ શેરના ભાવનું વેચ્યું. એ રીતે રૂ. ૧૦૦) નો વેપાર કર્યો, તો તેમાં શો નફો કે નુકશાન થયું ?

૪. એક ટાંકી અ ને બ નળીઓથી અનુક્રમે ૩ અને ૪ કલાકમાં ભરાઈ જાય છે, અને ક થી ૨ કલાકમાં ખાલી થઈ જાય છે. જો અને ૭ વાગે, બને ૮ વાગે અને કને ૯ વાગે ઉઘાડીએ તો તે ટાંકી ક્યારે ભરાઈ રહેશે ?

૫. એક માણસ ૯૬ ના ભાવની ૪ ટકાની લોન ખરીદવામાં ૪૮૦૦ પૌંડ વાપરે છે. અને એક વરસ પછી ૯૬ $\frac{૧}{૨}$ ના ભાવે તે લોન વેચી નાંખે છે, અને જે ઉત્પન્ન થાય છે તે તેમજ એક વરસનું જે વ્યાજ આવે તે ભેગાં કરી તેની ૯૬ $\frac{૧}{૨}$ ના ભાવની ૩ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની લોન લે છે, તો તે કેટલી લોન ખરીદ કરી શકશે ને તેને વરસે કેટલું વ્યાજ મળશે ?

૧૯૦૮

૧. નીચેના શબ્દોની વ્યાખ્યા લખો :—

વ્યાજ, વ્યાજ મુદત, અપૂર્ણાંક.

૨. $\frac{૦૦૧૨૫}{૧૮}$ નું વર્ગમૂળ અને ૪૨૩૫૬૪.૭૫૧ નું ઘનમૂળ કાઢો.

૩. એક માણસ ૭૫ $\frac{૧}{૨}$ ના ભાવે અમુક રકમ ૪ $\frac{૧}{૨}$ ટકાની લોનમાં રોકે છે. બીજો માણસ તેટલીજ રકમ ૫ ટકાની લોનમાં રોકે છે. પહેલાની આવક બીજાના કરતાં ૨ ટકા વધારે છે, સારે બીજી લોનનો ભાવ શું હશે ?

૪. જો ૧૦ બગદ અથવા ૧૫ ગાયો ૧૦ વીધાં ઘાસ ૭ દિવસમાં ચરી અથ તો ૬ બગદ અને ૧૮ ગાયોને ૯ વીધાં ઘાસ ચરવાને કેટલો વખત લાગશે ?

૫. એક વેપારીએ એક ઘડિઆળ મૂળ કીમત ઉપર ૪૦ ટકા ચઢાવીને વેચ્યું અને પછી ૧૦ ટકા વટાવ કાપી આપ્યો, તેથી તેને રૂ. ૮-૨-૦ નફો થયો તો ઘડિઆળની મૂળ કીમતે શોધી કાઢો.

૧૯૦૯

૧. $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{3}$ અને $\sqrt[4]{4}$ ને મહત્વના પ્રમાણમાં ગોઠવો.

૨. ૧૦૦૦ પૌન્ડની રકમ સાદે વ્યાજે ૨ ટકા ભેમે મૂકી, દર વરસે વ્યાજ મુદલમાં ઉમેરવામાં આવે તો એ પ્રમાણે એ રકમની રાશિ વધીને ૧૩૩૧ પૌં. કેટલા વખતમાં થશે ?

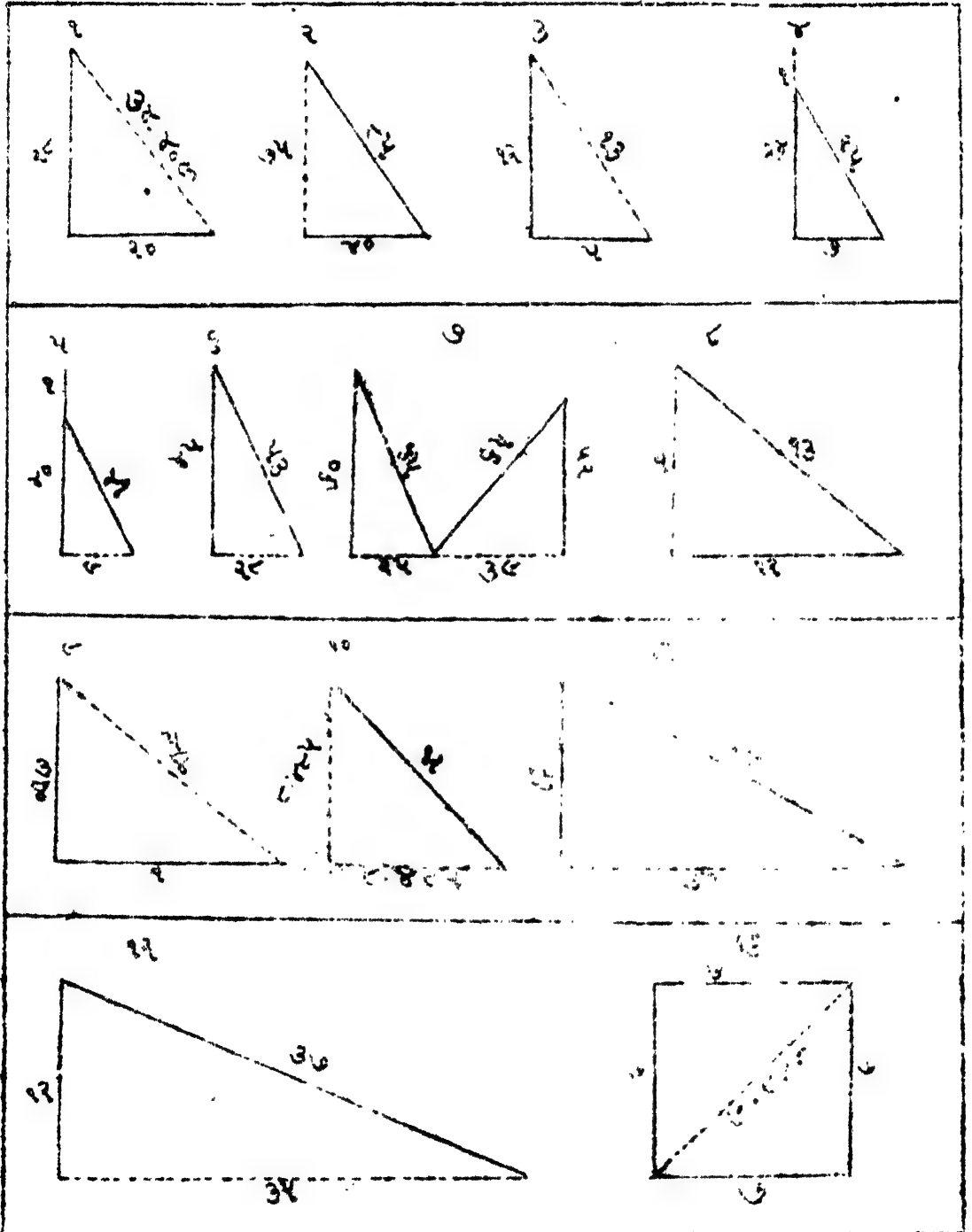
૩. જો ૩ ટકાના ભાવના શેર લઈએ તો અમુક રકમમાંથી રૂ. ૨૦ આવક થાય છે, અને સરખરના ભાવના ૪ ટકાના શેરો લેવાથી તેજ રકમની આવક રૂ. ૨૬ થાય છે તો તે રકમ કાઢો, અને પહેલા શેરનો બજાર ભાવ શો હશે તે કહો.

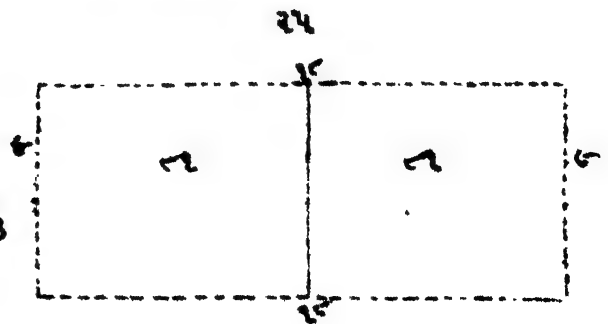
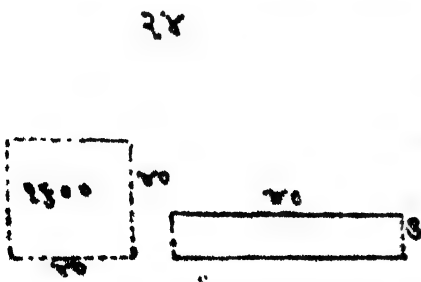
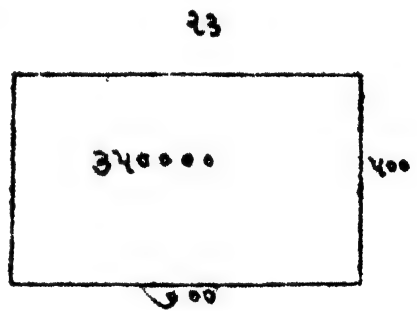
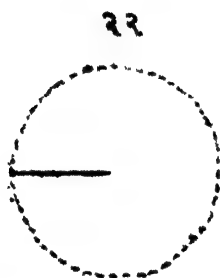
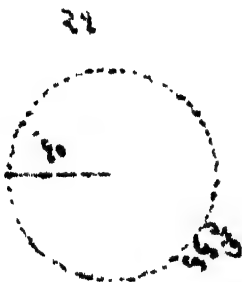
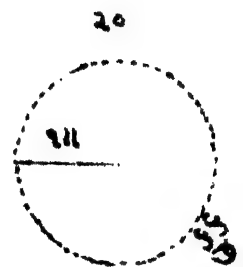
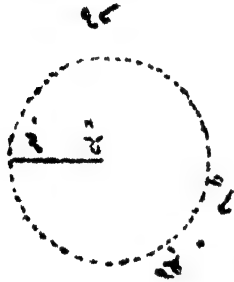
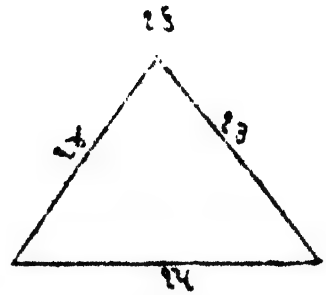
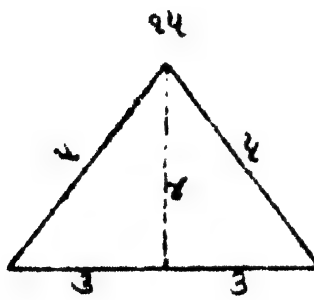
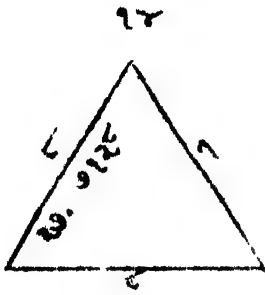
૪. એક માણસ દર વરસે પોતાના બ'ડોળમાં તેનો કુ વધારો કરે છે. એ રીતે ૪ વરસને અંતે તેનું બ'ડોળ થાય છે તેપર ૪૬ ટકા પ્રમાણે એક વરસનું વ્યાજ રૂ. ૨૭૦ થાય છે, તો તેનું મૂળ બ'ડોળ કેટલું ?

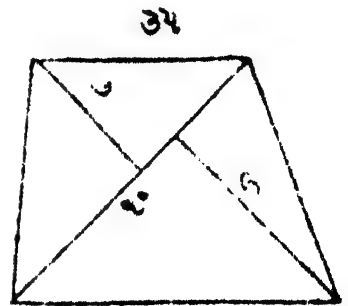
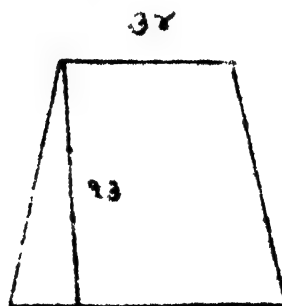
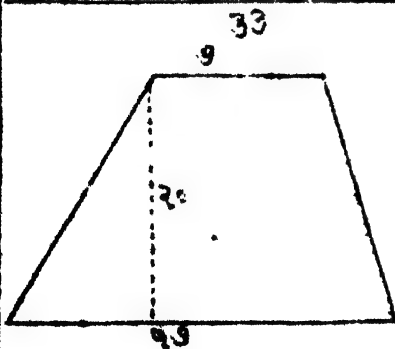
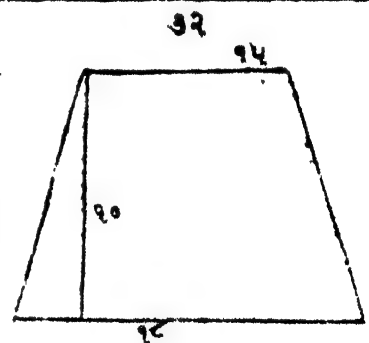
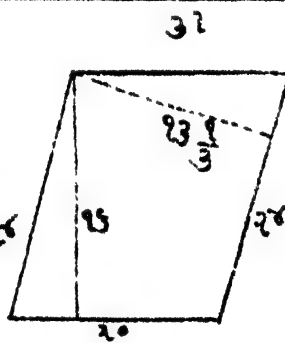
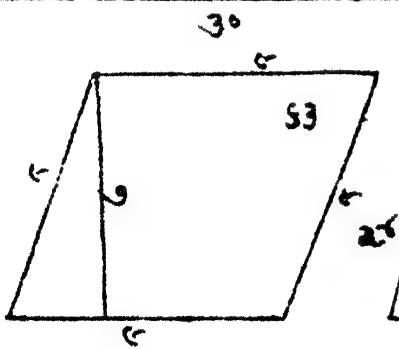
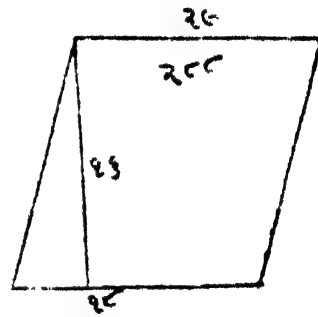
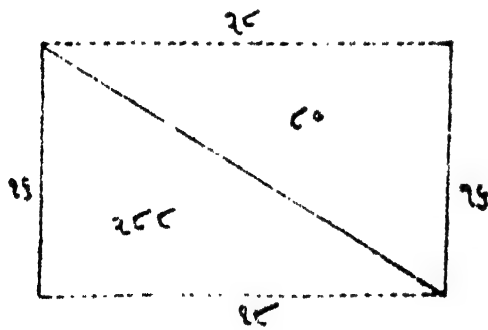
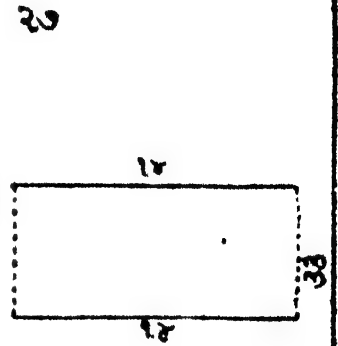
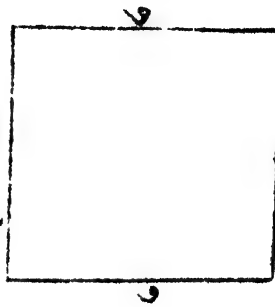
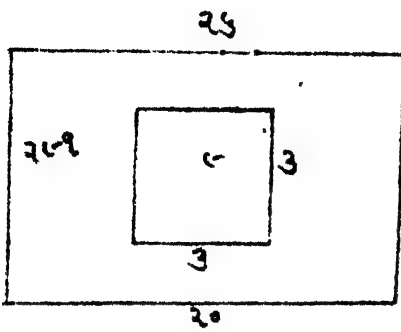
૫. અ અને વ એક કામ ૬ દિવસમાં પૂર્ણ કરે, વ અને ક તેજ કામ ૭ દિવસમાં પૂર્ણ કરે અને અ, વ અને ક ૪ દિવસમાં પૂર્ણ કરે તો અ ને ક મળીને તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરશે ?

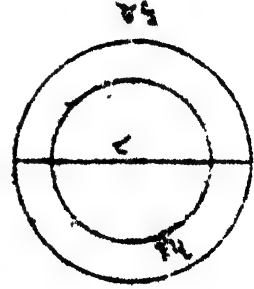
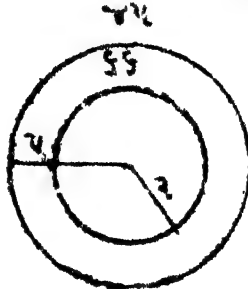
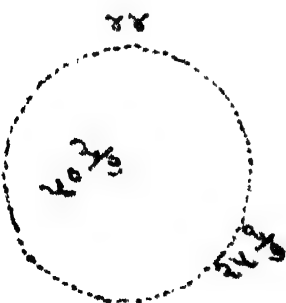
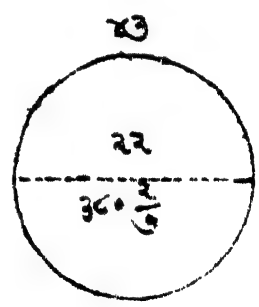
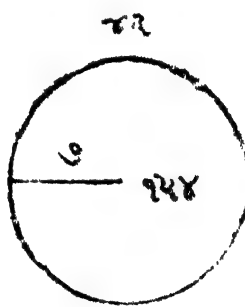
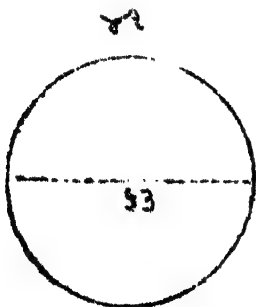
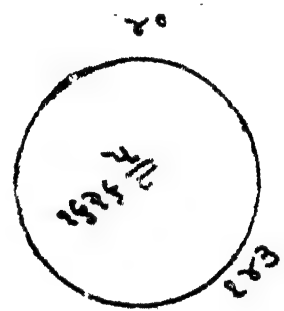
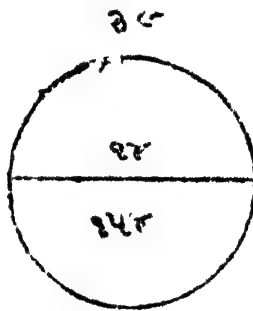
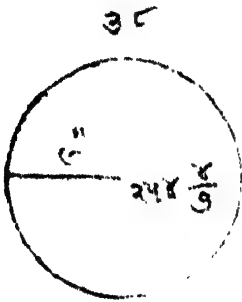
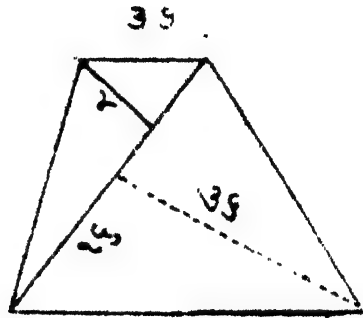
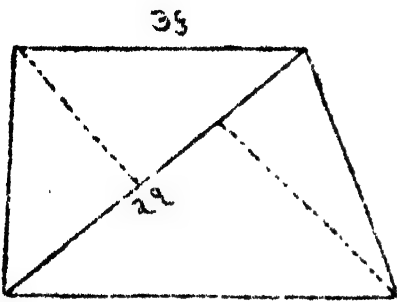
૬. એક માણસની પાસે ૩૦ પૌન્ડની કીમતનો માલ છે તેનો ત્રીજો ભાગ તે ૧૦ ટકાની ખોટ વેચે છે તો એકંદર ૨૦ ટકા નફો મેળવવાને બાકીનો માલ કેટલી કીમતે વેચવો.

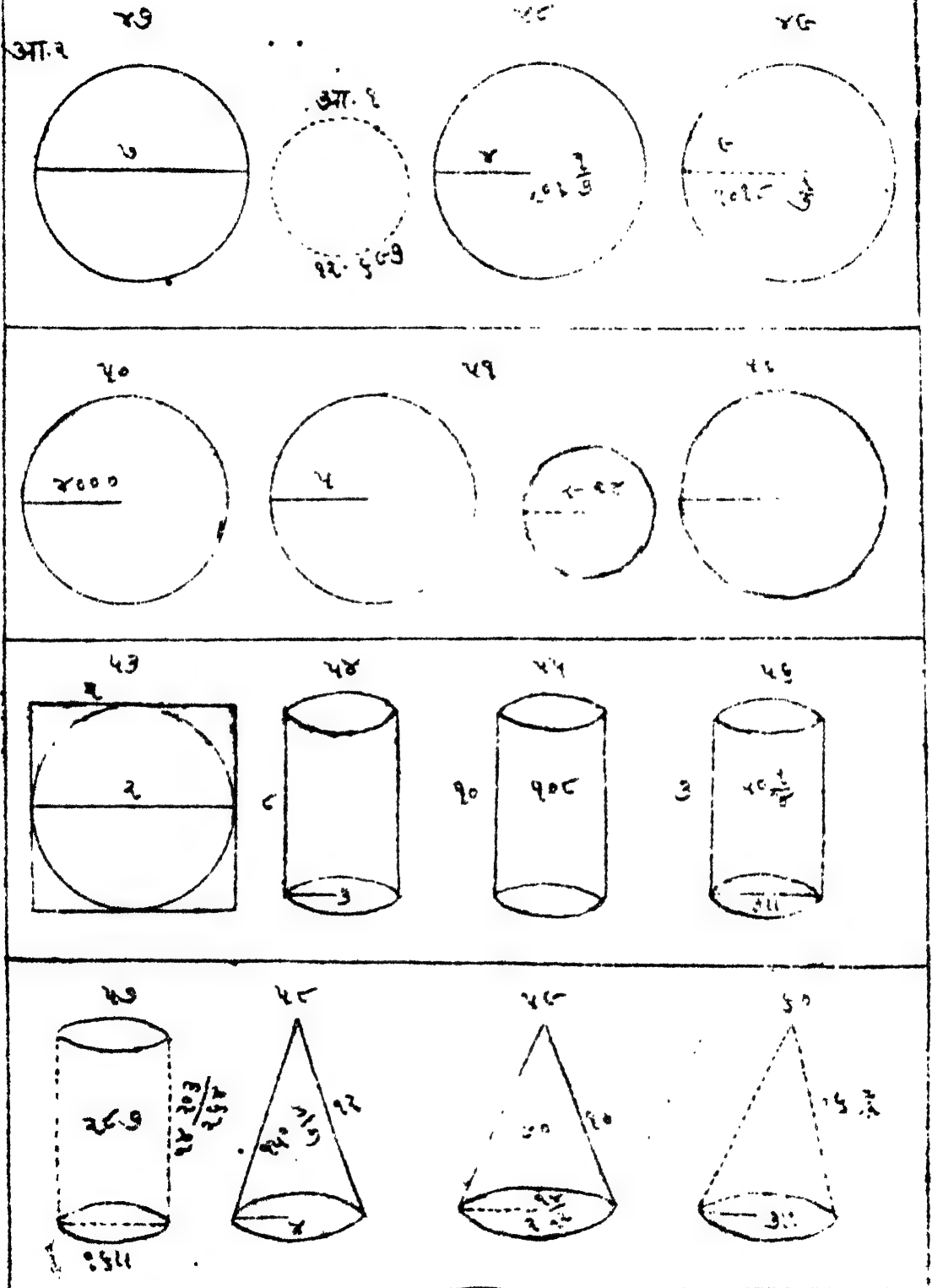
ઉદાહરણ સંગ્રહ ૧૨ ના હિસાબ કરવામાં ઉપયોગી આકૃતિઓ.







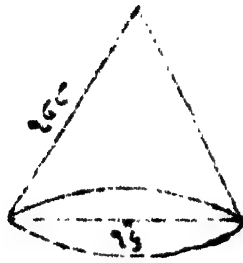




51



52



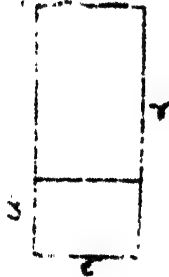
53



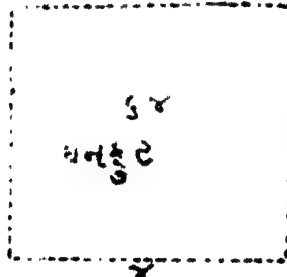
54



55



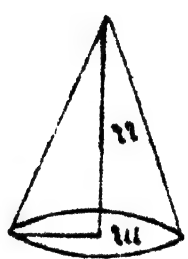
56



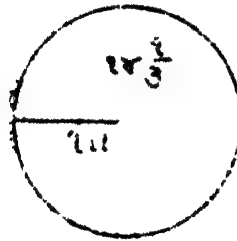
57



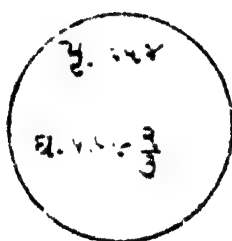
58



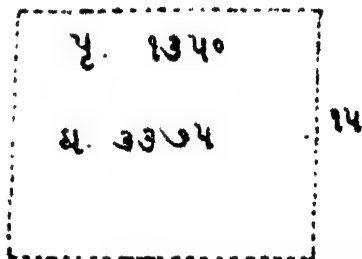
59



60



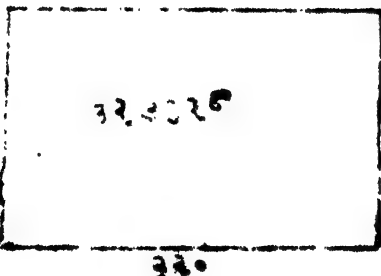
61



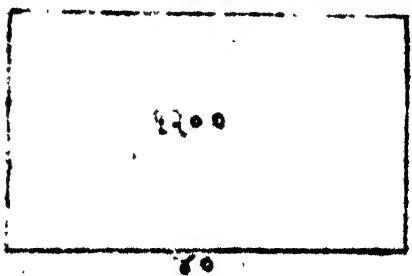
62

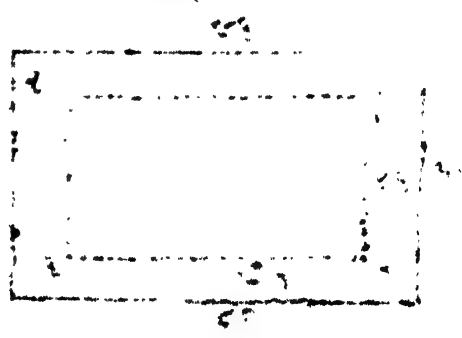
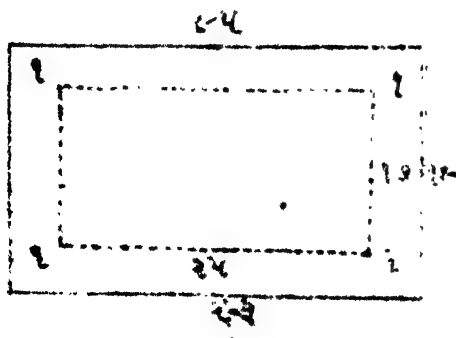
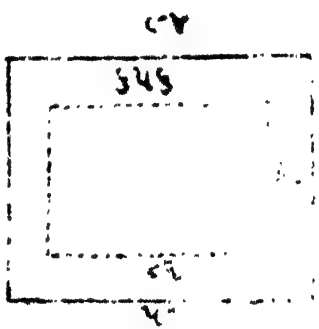
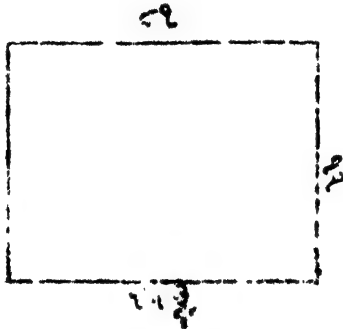
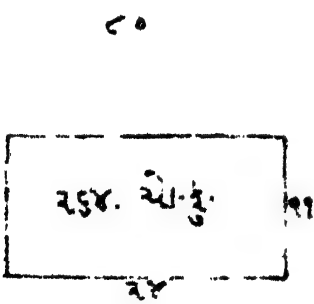
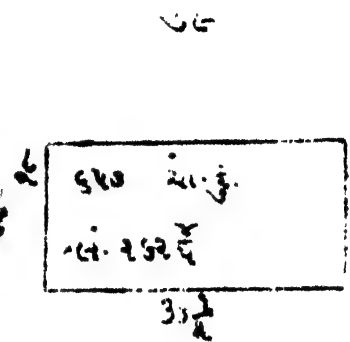
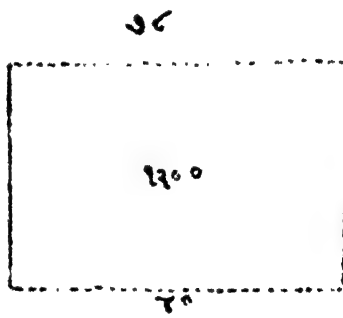
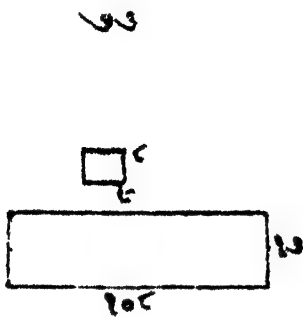
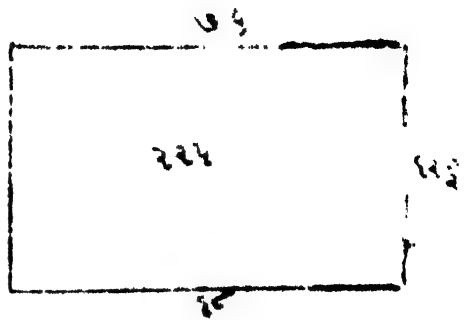
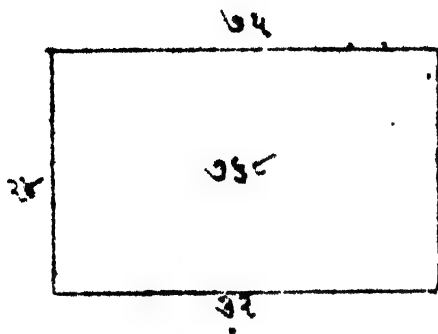


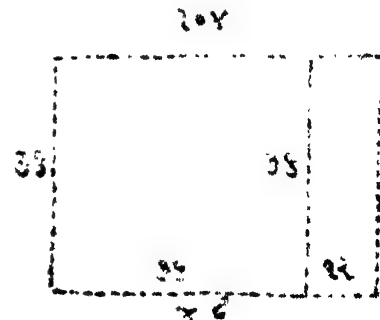
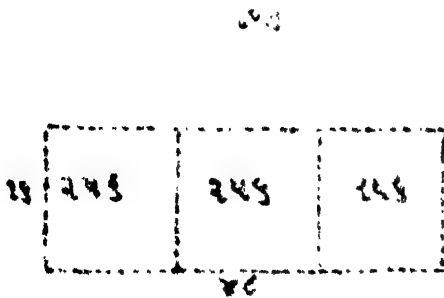
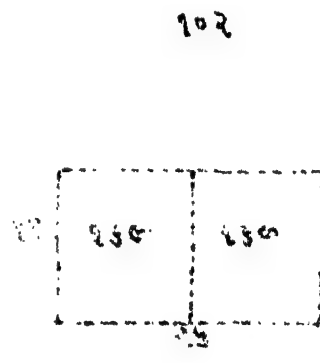
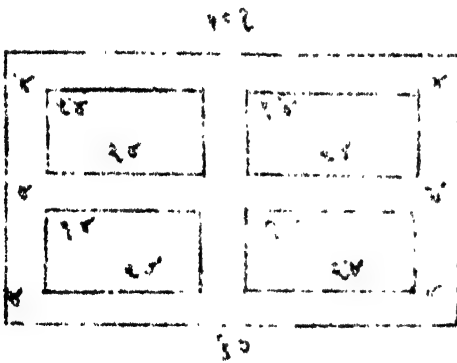
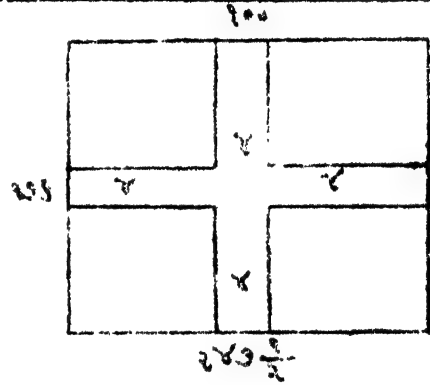
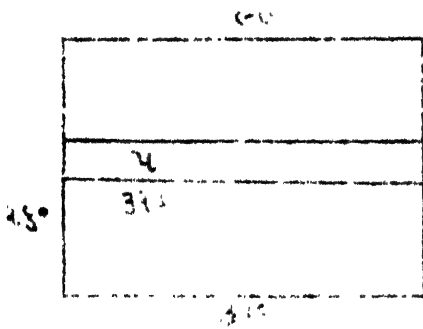
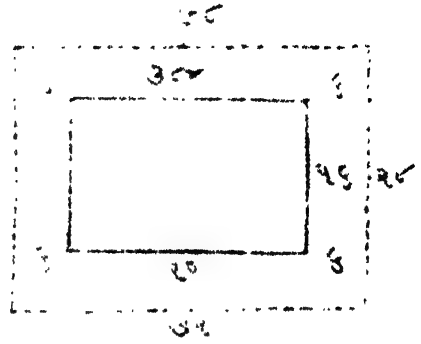
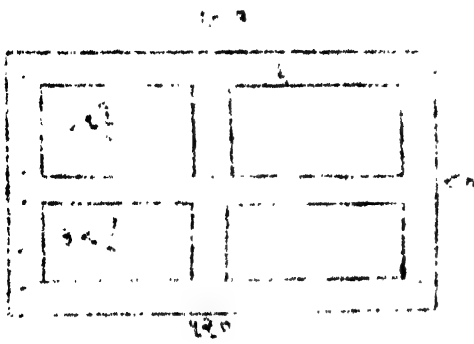
63

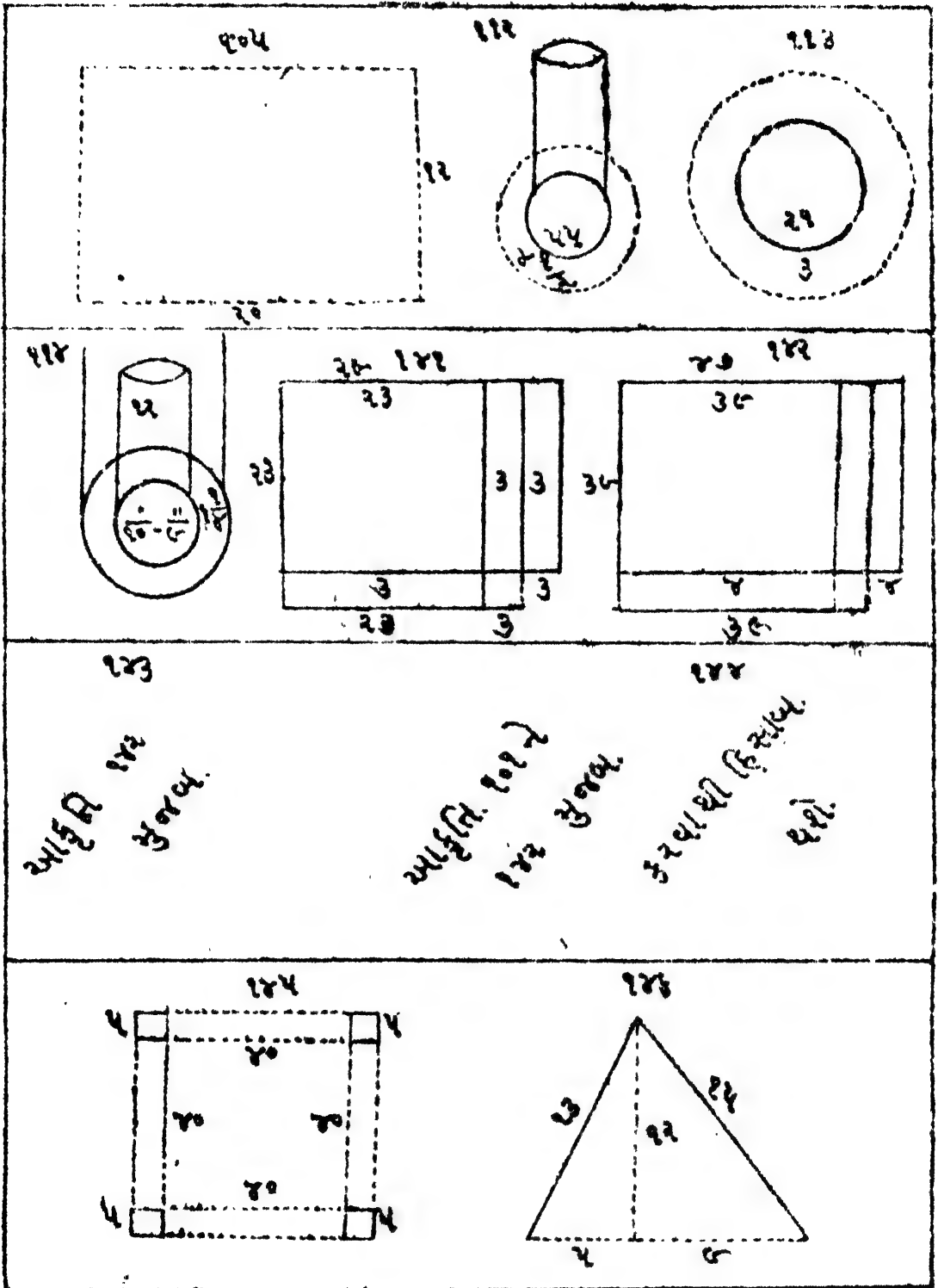


64









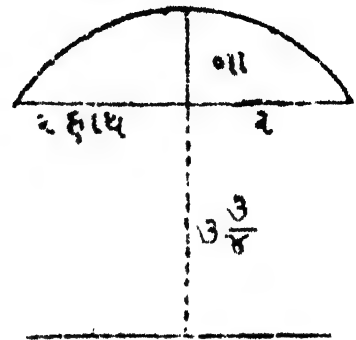
१४७



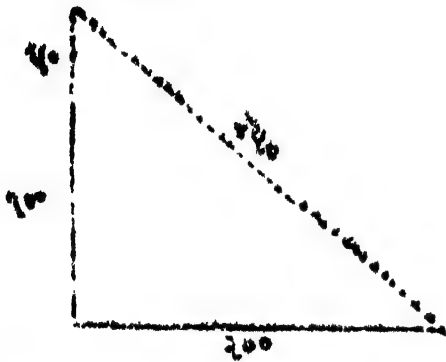
१४८



१४९



१५०



पायुल हिसाब. ६७

३	अ	३
३		३
३	क	३
३		३



धीमै. युनियन प्रिन्टिंग प्रेस. जी.
कलकत्ता.

૧૯૧૦

૧. પૌન્ડ ૧૭, ૧૦ શિ. ના રૂપ ના રૂ + ૫ શિ, ૪ પેન્સ ના ના $\frac{૫}{૪}$ ના રૂ - ૫ શિ. ૩૩ પેન્સ ના $\frac{૧}{૪}$ ના રૂ ને ૨ શિ. ૧૩ પે. ૪૬

ના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપો.

૨. દર રૂપીએ ૮ પાછ પ્રમાણે કર આપતાં એક માણસને રૂ. ૧૫ કર ભરવા પડે છે પણ ખીજે વરસે કરના દરમાં ઘટાડો થવાથી રૂ. ૩ - ૧૨-૦ આજ ભરવા પડે છે તો ખીજે વરસે કરનો દર શો હતો ?

૩. દર વરસે દર સેંકડે ૫ ટકાને વ્યાજે એક માણસ ૫૦૦ પૌન્ડ ઉપાડે છે અને થોડો વખત ગયા બાદ ૪૦૦ પૌન્ડ દર વરસે દર સેંકડે ૩૬ ટકાને વ્યાજે ઉપાડે છે ત્યાર બાદ છ મહીના પછી પૈસા ભરવા જાય છે ત્યારે બધા મળી ૯૫૭ પૌન્ડ ભરવા પડે છે તો ૫૦૦ પૌન્ડ ઉપર કેટલા મહીના વ્યાજ ભર્યું ?

૪. એક કામ ૩૦ મરદો ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે જો ૪ દિવસ કામ કર્યા બાદ ૧૮ મરદો આઠમા જાય અને તેને બદલે ૧૮ સ્ત્રી કામે લગાડીએ તો બાકી રહેલું કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે ? દરેક મરદ દરેક સ્ત્રીથી દોઢું કામ કરે છે.

૫. એક માણસ ૯૬ ના ભાવની ૪ ટકા વાળી ભોનમાં રૂ. ૪૮૦૦ રોકે છે, અને એક વર્ષ પછી ૯૨૬ ના ભાવે વેચી નાંખે છે. પછી વ્યાજ તથા ઉપજેલી રકમ ૯૬૬ ના ભાવની ભોનમાં રોકે છે. તો તેને નામે કેટલાની ભોન થશે ?

૬. એક વેપારી ૫૦ ટકા નફો લાઇને એક ચાહુદીને ખાંડ વેચે છે. પણ ચાહુદીએ દેવાળું કાઢવાથી રૂપીએ પાંચ આના આપી શકે છે. તો વેપારીને કેટલા ટકા ખોટ કે નફો થશે ?

૧. સાદુ રૂપ કરો: —

$$\frac{.૧ \times .૧ \times .૧ + .૦૧ + .૦૧ \times .૦૧}{.૨ \times .૨ \times .૨ + .૦૨ + .૦૨ \times .૦૨}$$

૨. એક મંડળી રૂપીઆ ૫૭૫૩-૨-૦ ની રકમ એકઠી કરે છે તેમ કરવામાં મંડળીનો દરેક માણસ મંડળીમાં જેટલાં માણસ છે તેટલી પાઇ બરે છે તો મંડળીમાં કેટલાં માણસ છે ?

૩. ૩ માસ પછી પાકવાની રૂ. ૧૫૭૮૧૧ ની હુંડીનું હુડીઆમણ રૂ. ૧૫૬૧ પડે તો વ્યાજનો દર શો ?

૪. ૧૨ પુરૂષ અથવા ૨૦ સ્ત્રીઓ દરરોજ ૮ કલાક કામ કરીને ૫૦૦ ધનકુટ ખાઈ ૩૦ દિવસમાં ખોદે છે તો ૬ પુરૂષ અને ૩૦ સ્ત્રીઓ દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરીને ૧૨૦૦ ધનકુટ ખાઈ કેટલા દિવસમાં ખોદશે ?

૫. એક વસ્તુ રૂપીઆ ૨૨૧ માટે વેચવાથી સેંકડે ૧૧ ટકા ખોટ નામ છે તો સેંકડે ૨૦ ટકા નફો લેવાને માટે તે વસ્તુ કેટલે વેચવી ?

૧. $\sqrt{૨}$ અને $\sqrt{૩}$ એ બેમાં કયું સખ્યા કેટલી મોટી છે તે લખો.

૨. એક દુકાનદાર ૬ મહીનાને વાયદે જેટલો માત્ર આપે છે તે-
રૂાની કીમત આજે રોકડી આપવાથી જે જેટલો માત્ર વધારે આપે છે
તો વ્યાજનો દર કેટલો ?

૩. એક કંડાકટરે ૪૦ અઠવાડીઆમાં ૫૮૬ માંધણ રેલવેની સ-
ડક બાંધવાનું માથે લીધું, અને તે કામ પર ૨૧૬૦ માણસ વજમાડયાતો
૧૩ અઠવાડીઆની આખરે ૬૮૬ માંધણ સડક બાંધાઈ રહી તો કેટલાં
માણસ કમી કરવાથી નીમેલે વખતે કામ પુરું થયે ?

૪. એક માણસ પાસે ૫૦૦૦ રૂ. છે તેમાંથી તે ૮૦ ના બાવની ૪ ટકાની લેન ખરીદે છે તેમજ ૯૦ ના બાવના ૪૬ ટકાના શેર પણ ખોડાક ખરીદે છે, તેમ કરતાં લેનનું બ્યાજ શેરના બ્યાજ કરતાં વધારે હોય છે તો તેણે લેન કેટલા રૂપીઆની અને શેર કેટલાના લીધા ?

૫. એક વેપારી ૨૦૦ રતલ ચાલ ખરીદે છે, તેમાંથી ૧૮૦ રતલ ચાલ બધી ચાલની જે દીમત બેઠેલી તેટલી દીમતે તે વેચે છે અને બાકીની ૨૦ ટકા નશાથી વેચે છે તો તેને એકંદરે કેટલા ટકા નફો થયો ?

૧૮૧૩.

૧. નીચેની રકમને સાદું દશાંશનું રૂપ આપો:—

$$૪ + \frac{૩}{૧૨૧ - \frac{૦.૮}{૧.૪}} = \frac{૦.૨૮}{૦.૭૮ + ૦.૦૦૪}$$

૨. એક માણસે ૩૪૮૦ રૂપીઆ આખી ૮૭ બગદો ખરીદે કર્યા. તેમાંથી ૨૫ બગદો ૭ ટકા નફો લઈને તથા ૪૦ બગદો ૧૨૬ ટકા નફો લઈ વેચ્યા; બે બગદોને રોગ લાગવાથી તે મરી ગયા. તે બાકી રહેલા તેણે દરેક કેટલી દીમતે વેચવા કે તેને એકંદરે ૨૫ ટકા નફો થાય ?

૩. એક જમીનદારને ૨૮૦૦ રૂપીઆનું ફેવું હતું તે પનાવવાને તેણે રોકડા ૭૨૦ રૂપીઆ આપ્યા અને છ મહીના પછી પાકે એટલે ૨૧૦૨ રૂપીઆની એક હુડી આપી; સારે બ્યાજનો દર શું હોયો બેઠો ?

૪. સાડા ત્રણ ટકાની ૯૫ ના બાવની લેનમાં ૫૧૩૦ પાઉન્ડ રોક લાથી જેટલી આવક થાય તેટલીજ એક વરસની આવક મેળવવાને ત્રણ ટકાની ૯૨૬ ના બાવની લેનમાં કેટલી રકમ રોકવી જરૂરની છે ?

૫. એક લોદાની ટાંકી ૩૦ ફુટ લાંબી, ૨૦ ફુટ પહોળી, અને ૧૦ ફુટ ઉંડી છે. તેને ખંદારથી અને અંદરથી રંગવાને દર ૧૦૦ ચોરસ ફુટ ૧૦ આના પ્રમાણેનો ખર્ચ શું થશે ?

૬. ચૈક ઓરડો ૧૩ ફુટ ૬ ઇંચ લાંબો અને ૧૨ ફુટ ૪ ઇંચ પહોળો છે. તેની જમીનપર પાટીઆં જડવા માટે ૧૭ બન ફુટ ૫૬૪ બન ઇંચ લાકડું વપરાયું તો દરેક પાટીઈ કેટલું જાડું હોવું જોઈએ ?



વર્નાક્યુલર ફાઇનલ અને પ્રાવે-

શિક્ષક શિક્ષક.

સદરુદ્ધ ચોપડીમાં સને ૧૯૦૧ થી હાલ સુધીની
વર્નાક્યુલર ફાઇનલ અને પ્રાવેશિક પરીક્ષાના સવાલો
તેના જવાબ સાથે આપવામાં આવેલા છે; વળી સા-
તમી ચોપડીમાં આવેલા પાઠ તથા તમામ કવિતાઓ
(હાલ જે નવી કવિતાઓ વધી છે તે) સહિતની
રામબ્રહ્મણી આપવામાં આવેલી છે. સદરુદ્ધ ચોપ-
ડીમાં સવાલો ઉપરાંત મહિતિ, ભુગોળ, નિમ્ન મધ્ય વિદ્યા
વર્ગોની વર્ણપ સમજૂતી પણ આપવામાં આવેલી છે
તથા કેટલાક સંમલિત સવાલો કે જે પરીક્ષાઓનાં
આવેશ નથી પણ આવવા સંભવ છે તેવા કેટલાક
નવા સવાલો તેના જવાબ સાથે આપવામાં આવેલા
છે સાતમું પોરણ, વર્નાક્યુલર ફાઇનલ અને પ્રાવેશિક
પરીક્ષાનો અભ્યાસ કરનાર વિદ્યાર્થીઓને આ ચોપડી
પાસ અગત્યની છે.

સોલ એજંટ.

કરીભાઈ લખાભાઈ પટેલ.

ગુજરાત બુક ડેપો, સાંચ. પોપળી-નડિયાદ.

